

Учреждение образования
«Витебская ордена «Знак Почета» государственная
академия ветеринарной медицины»

СТУДЕНТЫ — НАУКЕ И ПРАКТИКЕ АПК

МАТЕРИАЛЫ

**109-й Международной научно-практической
конференции студентов и магистрантов
(г. Витебск, 24 мая 2024 г.),**

Часть 2

**Биологические,
сельскохозяйственные
и гуманитарные науки**

**Текстовое электронное издание
сетевого распространения**



ISBN 978-985-591-212-6

© УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2024

УДК 631.95.619.378 (063)
ББК 40.08.4.74.58

Материалы прошли рецензирование и рекомендованы
к опубликованию редакционной коллегией
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная
академия ветеринарной медицины»

Редакционная коллегия:

Горлова О. С. (гл. редактор), Белко А. А. (зам. гл. редактора), Демидович А. П.
(ответственный секретарь), Вишневец А. В., Гарбузов А. А., Девярых С. Ю.,
Дремач Г. Э., Иванов В. Н., Линьков В. В.

Студенты – науке и практике АПК : [Электронный ресурс]
материалы 109-й Международной научно-практической конференции
студентов и магистрантов, Витебск, 24 мая 2024 г. : в 2 частях / УО ВГАВМ ;
редкол : О. С. Горлова (гл. ред.) [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2024. – 2 ч. –
Режим доступа : <http://www.vsavm.by>. свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

В сборник включены работы студентов и магистрантов вузов
Республики Беларусь, Российской Федерации, Республики Казахстан.
Показаны достижения в области ветеринарной медицины, зоотехнии,
биологии, технологии производства продукции животноводства и других
сферах научной деятельности.

УДК 631.95.619.378 (063)
ББК 40.08.4.74.58

ISBN 978-985-591-212-6

© УО «Витебская ордена «Знак
Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», 2024

Научное электронное издание

Студенты – науке и практике АПК

Текстовое электронное издание
сетевого распространения

Для создания электронного издания использовалось
следующее программное обеспечение:
Microsoft Office Word 2007,
doPDF v 7.

Минимальные системные требования:
Internet Explorer 6 или более поздняя версия;
Firefox 30 или более поздняя версия;
Chrome 35 или более поздняя версия.
Скорость подключения не менее 1024 Кбит/с.

Ответственный за выпуск А. П. Демидович
Технический редактор Е. А. Алисейко
Компьютерная верстка А. П. Демидович

Все материалы публикуются в авторской редакции.

Дата размещения на сайте 30.09.2024 г.
Объем издания 1915 Кб
Режим доступа: <http://www.vsavm.by>

Учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной медицины».
Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/ 362 от 13.06.2014.
ЛП №: 02330/470 от 01.10.2014 г.
Ул. 1-я Доватора, 7/11, 210026, г. Витебск.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Морфология животных

УДК 637.12

БОВТЕНКО Г.И., студент

Научный руководитель - **Щукин М.В.**, канд. биол. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина», г. Москва, Российская Федерация

ЖИЛКОВАНИЕ КРЫЛЬЕВ *APIS MELLIFERA*, L. В УСЛОВИЯХ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Введение. По мнению многих научных экспертов, экологические последствия радиоактивного загрязнения после аварии на ЧАЭС будут ощущаться еще на протяжении трех сотен лет [1]. В 1986 г. в Брянской области земли сельскохозяйственного назначения были загрязнены искусственными радионуклидами чернобыльского происхождения и эти территории выведены из пользования, но пчеловодство на них развивалось в личных подсобных хозяйствах.

В последние годы сельское хозяйство Брянской области активно специализируется на животноводстве, на долю которой приходится до 63 % от всей произведенной продукции, а на растениеводство – 37%. В севооборотах региона выращивают медоносные культуры: гречиху, клевер, подсолнечник, донник и др., значительно улучшающие кормовую базу *Apis mellifera*.

Цель исследования – изучить влияния хронического ионизирующего излучения на жилкование крыльев *Apis mellifera*.

Для достижения поставленной цели последовательно ставились и решались следующие задачи:

1. оценить радиационный фон местности в Брянской области;
2. рассчитать плотность поверхностного радиоактивного загрязнения по цезию-137;
3. исследовать морфологические изменения крыльев *Apis mellifera* в условиях радиоактивного загрязнения в Брянской области.

Материалы и методы исследований. Объект исследования – *Apis mellifera* осенней генерации. Предмет исследования – жилкование крыльев *Apis mellifera*. Работа была выполнена на пасаках с. Верещаки Новозыбковского района Брянской области (опытная группа) и ФГБОУ ВО МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина (контрольная группа). Лабораторные исследования проведены на кафедре радиобиологии и биофизики имени академика А.Д. Белова ФГБОУ ВО МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина.

Результаты исследований. Мощность эквивалентной дозы гамма-излучения на пасеке с. Верещаки составляла $0,18 \pm 0,05$ мкЗв/ч, а на пасеке академии этот показатель статистически значимо ниже – $0,08 \pm 0,01$ мкЗв/ч.

На миграционную способность *Cs-137* влияют почвенные характеристики – емкость катионного обмена, гранулометрический и минеральный состав почвы, органическое вещество, кислотность, карбонатность почвы и др.[2].

Установлено, что максимальное содержание *Cs-137*, а именно 1216,2 Бк/кг, приходится на 0-5 сантиметровой слой, а на 5-10 см слой – 1137,6 Бк/кг.

В 20 см слое почвы удельная активность *Cs-137* на целинных участках составляет 3208 Бк/кг. Плотность поверхностного радиоактивного загрязнения *Cs-137* 26,1 Ки/км². В соответствии с распоряжением Правительства РФ от 28 марта 2023 г. № 745-р «Об утверждении перечня населенных пунктов, находящихся в границах зон радиоактивного загрязнения вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС» (документ вступил в силу 01 января 2024 г.) с. Верещаки Новозыбковского района Брянской области относится к зоне проживания с правом на отселение.

Изучение особенностей накопления *Cs-137* в организме *Apis mellifera*, обитающих в радиоактивно загрязненном биогеоценозе, будет представлять, как научный, так и практический интерес [2]. *Apis mellifera* имеют две пары крыльев – по паре с каждой стороны тела. Крылья *Apis mellifera* являются придатками птероторакса и состоят из прозрачной хитиновой пластинки, переплетённой жилками. Жилкование крыльев *Apis mellifera* придает им прочность и играет важную физиологическую роль, так как жилки представляют собой каналы, заполненные гемолимфой, в них находятся также нервы и трахеи, выходящие из внутренней полости тела насекомого. Жилкование крыльев характеризуется стабильным и постоянным на протяжении жизни рисунком. При проведении исследований крыльев рабочих особей пчел пасеки с. Верещаки были выявлены аномалии жилкования крыльев в виде сужения их просвета, дополнительных жилок и папиллярных сосочек, что приводит к изменению реологии гемолимфы и ухудшению ее оттока. У 80% изученных пчел были обнаружены аномалии радиальной, анальной и дискоидальных жилок передних крыльев.

Выводы:

1. Мощность эквивалентной дозы на площадках с Верещаки Новозыбковского района Брянской области составила $0,18 \pm 0,05$ мкЗв/ч, что превышает в 2,6 раза уровень радиационного фона на пасеки ФГБОУ ВО МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина – $0,08 \pm 0,01$ мкЗв/ч.

2. В почвах Новозыбковского района Брянской области более 2353,8 Бк/кг техногенного *Cs-137* сконцентрировано в верхнем органогенном почвенном слое, мощностью не более 10 см и доступная для корневой системы медоносных растений. Плотность поверхностного радиоактивного загрязнения равна 26,1 Ки/км².

3. В условиях радиоактивного загрязнения Брянской области наблюдаются изменения/патологии жилкования крыльев *Apis mellifera*

Литература. 1. Щукин М.В. и др. Особенности микробиоты кишечного тракта медоносных пчел (*Apis mellifera*) в условиях Тульской области // *Материалы Международной научно-практической конференции «Молекулярно-генетические технологии для анализа экспрессии генов продуктивности и устойчивости к заболеваниям животных», 2019 г.* 2. Щукин М.В. и др. Биоценозы пищеварительного канала пчел (*Apis mellifera*) в условиях Тульской области // *Материалы Международной научно-практической конференции Института ветеринарной медицины. Под редакцией М. Ф. Юдина. 2018 г.*

УДК 639.113.2:611.221

БОГУШ Е.В., ЕРИН А.Ю., студенты

Научный руководитель - **Карелин Д.Ф.,** ст. преподаватель

УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ГОРТАНИ И ТРАХЕИ БАРСУКА

Введение. Барсук, или обыкновенный барсук (лат. *Meles meles*) – вид млекопитающих из рода барсуков семейства куньих. Барсук – относительно крупное животное, достигая в длину от 60 до 90 см и средним весом 24 кг. Туловище у него толстое, морда вытянутая и тонкая. Лапы короткие и массивные. Хвост короткий. Шерсть длинная и грубая. Тёмный окрас шерсти брюха имеет значение угрозы или предупреждающей окраски [1]. Распространен повсеместно, начиная с севера Афганистана и юга средней Азии до Севера Карелии и Волги. Обитает барсук в норах, которые роет на склоне песчаных холмов, оврагов. Употребляет он как растительную, так и мясную пищу, являясь всеядным [2]. Барсук имеет обширный диапазон издаваемых звуков. Во время поиска еды он сопит и пыхтит. Общаясь между собой (например, самцы во время гона или самки с барсучатами), барсуки томно урчат (урчание отдаленно напоминает мурлыканье кошки или хрюканье). Во время испуга барсук громко кричит, во время недовольства рычит и фыркает. Помимо

вышеперечисленных звуков, барсуки могут пищать, шипеть и выть [3].

Материалы и методы исследований. Материалом для исследования были препараты гортани и трахеи барсука. Методы исследования включали в себя фотографирование, морфометрию, препарирование и взвешивание.

Результаты исследований. Гортань (лат. *Larynx*) – это начальный отдел дыхательной трубки, расположенный между глоткой и трахеей. У барсука гортань короткая и узкая. Остов гортани состоит из хрящей, соединённых связками, обеспечивающими подвижность. Основным хрящом является кольцевидный, перед ним располагаются щитовидный и парный черпаловидный, а перед щитовидным – надгортанный.

Кольцевидный хрящ (лат. *cartilago cricoidea*) – состоит из дужки и пластинки. Диаметр кольцевидного хряща в вертикальной плоскости составлял 14 мм, а в горизонтальной плоскости 13 мм. Длина полукруглой дужки кольцевидного хряща составляет 9 мм, а толщина 3 мм. Ширина дужки в вентральной части равна 5 мм и на ней имеется краниальная вырезка глубиной 3 мм. В свою очередь длина пластинки кольцевидного хряща составила 15 мм, а ширина 16 мм. На дорсальной поверхности пластинки кольцевидного хряща расположен гребень, длиной 13 мм и шириной 1-2 мм. Стоит отметить, что пластинка и дужка образуют угол в 90 градусов. Масса кольцевидного хряща составила 8,8 г.

Щитовидный хрящ (*cartilago thyroidea*) – самый крупный хрящ гортани. Представлен двумя пластинками и парными рогами на них. Боковые пластинки прямоугольной формы и расположены симметрично по обе стороны гортани. Высота пластинок щитовидного хряща составляет 23 мм, а ширина 13 мм. Диаметр щитовидного отверстия на пластинках данного хряща составляет 2-3 мм. На дорсальной поверхности каждой пластинки выделяют парные рога – краниальные и каудальные. Краниальные рога щитовидного хряща значительно меньше, чем каудальные. Их длина составила 2 мм, ширина 4 мм и толщина 1,5 мм. Каудальные рога соединяются с кольцевидным хрящом. Их длина составила 4,5 мм, ширина 4 мм, а толщина 2 мм, при этом они имеют клиновидную форму. Масса щитовидного хряща составила 8,4 г.

Черпаловидный хрящ (*cartilago arytenoidea*) является парным, имеет голосовой, рожковый и мышечный отростки и располагается в верхней части гортани. Масса черпаловидного хряща составила 1,3 г.

Надгортанный хрящ (*cartilago epiglottica, epiglottis*) представлен эластическим хрящом. У барсука он полукруглой формы и выполняет важную роль – прикрывает дыхательное горло во время глотания, защищая его от попадания пищи. Длина данного хряща барсука составляет 15 мм, ширина также 15 мм. Масса надгортанника составила 1,2 г.

Внутри полости гортани имеется хорошо выраженный парный желудочек (*ventriculus laryngis*). Вентрально желудочки не соединяются между собой. Их длина составила 14 мм, а ширина – 2 мм. Голосовые складки расположены перпендикулярно дну гортани и между ними образуется голосовая щель длиной 16 мм и шириной 4 мм в её дыхательной части.

Трахея – это трубкообразный орган, служащий для проведения воздуха в лёгкие и обратно. Трахея у барсука округлая, длиной 115 мм и состоящая из 46 трахейных хрящей. Концы хрящей дорсально не соприкасаются друг с другом.

Заключение. Таким образом установлено, что гортань барсука похожа на гортани семейства куньих, но при этом она имеет свои черты и особенности. Данная информация дополняют познания в сфере видовой анатомии и полученные данные могут быть использованы для дальнейшего исследования аппарата дыхания барсука.

Литература. 1. Животное барсук – необычный обитатель леса. Описание и фото барсука обыкновенного [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://animaljournal.ru/article/barsuk_jivotnoe – Дата доступа: 08.04.2024. 2. Барсук обыкновенный [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zapovedtravel.ru/Fauna?id=8b4ea678-f12b-4398-8ca3-34ec563a5b2d&cardId=undefined#> – Дата доступа: 08.04.2024. 3. Какие звуки издаёт барсук [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://silverkomp.ru/poleznoe/kakie-zvuki-izdaet-barsuk> – Дата доступа: 08.04.2024.

УДК 636.045:611.61

ВЕГЕРА С.И., студент

Научный руководитель - **Волосевич Д.П.**, ст. преподаватель

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОЧЕК БЕЛОЙ КРЫСЫ

Введение. Белая крыса – одомашненный грызун с белым мехом. Принадлежит к семейству мышинных отряда грызуны, куда входит еще 64 вида крыс. Является одним из наиболее распространенных видов питомцев. Масса белой крысы составляет 300-400 г, но может достигать и 1,5 кг, а длина тела колеблется в пределах от 10 до 35 см. Самец всегда крупнее самки. В домашних условия животное доживает до 3-3,5 лет. Крысы отличаются сообразительностью и высокой адаптационной способностью.

Материалы и методы исследований. Материалом для исследования послужили почки белой крысы. В качестве методов исследований были использованы морфометрия и описание.

Результаты исследований. В ходе проведенного исследования было установлено, что почки белой крысы представляют собой удлиненные бобовидной формы парные органы красно-коричневого цвета.

Почки располагаются в поясничной области брюшной полости на уровне 12-го грудного – 2-го поясничного позвонков, при этом правая почка смещена значительно краниальнее и прикрыта печенью. Краниальный конец правой почки находится на уровне ворот левой почки. Снаружи почки покрыты плотной фиброзной капсулой и слабо выраженной жировой капсулой. С вентральной поверхности почки дополнительно покрыты серозной оболочкой.

На почках выделяют притупленные краниальный и каудальный концы, латеральный и медиальный края, а также дорсальную и вентральную поверхности. На медиальном крае располагаются ворота почек, которые являются местом входа сосудов и нервов и выхода мочеточника. Масса каждой исследуемой нами почки составила по 1,15 г. При этом длина органа (18,32 мм) преобладает над её шириной (9,20 мм), что придает им эллипсоидный вид.

Почка грызуна классифицируется как гладкая однососочковая. На почечном сосочке хорошо выражены сосочковые отверстия почечных канальцев. На разрезе хорошо выражены корковая (мочеотделительная), промежуточная и мозговая (мочевыводящая) зоны. Почечная лоханка также хорошо развита.

Заключение. Таким образом, в ходе проведенного исследования было установлено:

1. Почки расположены в поясничной области, при этом правая почка значительно смещена в подреберье.
2. Форма почки эллипсоидная, что объясняется превалированием длины над шириной.
3. Почки крысы белой гладкие однососочковые с хорошо выраженной на разрезе зональностью.

Литература. 1. Ноздрачев, А. Д. *Анатомия крысы : учеб. пособие* / А. Д. Ноздрачев, Е. Л. Поляков. – СПб. : изд-во «Лань», 2001. – 464 с. 2. Петренко В. М. *Сравнительная анатомия почек и селезенки у грызунов* / В. М. Петренко // *Международ. журнал прикладных и фундаментальных исследований.* – 2016. – № 6. – С. 710-713. 3. Тяглова, И. Ю. *Морфологические особенности почки белой крысы* / И. Ю. Тяглова, Р. И. Ситдииков, А. З. Каримова // *Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.* – 2013. – т. 215. – С. 333-337.

УДК 57.087.1

ГРАЧЕВ И.А., студент

Научный руководитель - **Лях А.Л.**, канд. вет. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЧЕРЕПОВ БУРОГО, ГИМАЛАЙСКОГО И БЕЛОГО МЕДВЕДЯ

Введение. Род медведи (*ursus*), включает в себя 4 вида животных: барибал (*ursus americanus*), белый медведь (*ursus maritimus*), гималайский медведь (*ursus thibetanus*) и бурый медведь (*ursus arctos*). Белые медведи обитают в арктических льдах, средняя продолжительность жизни 25-30 лет, рекорд долгожительства в неволе 42 года. Гималайские медведи обитают в горах, покрытых лесом, средняя продолжительность жизни медведей 25-30 лет. Бурый медведь предпочитает равнинные местности, и также продолжительность жизни составляет 25-30 лет. Целью наших исследований было выявление характерных морфометрических признаков у черепов трех видов медведя.

Материалы и методы исследований. Морфометрические измерения проводили на черепах взрослых особей бурого (6 штук), белого (1) и гималайского (1) медведей с помощью штангенциркуля, линейки, транспортира и сантиметровой ленты. По результатам измерений вычисляли отношение длины мозгового и лицевого отделов черепа, отношение общей ширины черепа и ширины височной ямки. Также транспортиром измеряли угол постановки носовых отростков резцовой кости по отношению к её телу.

Результаты исследований. Бурый медведь. Соотношение мозгового отдела черепа к лицевому составило $1,19 \pm 0,16$. Из полученных данных видно, что соотношение колеблется в пределах 1, это означает, что мозговой и лицевой отдел черепа у бурых медведей, вне зависимости от размера, приблизительно равны. Отношение общей ширины черепа к ширине височной ямки составило $4,00 \pm 0,14$. Височная ямка занимает 28% от общей ширины черепа, что связано с сильным развитием височных мышц. Отношение длины наружного сагиттального гребня до его разделения к длине после него $0,7 \pm 0,01$. Данный параметр указывает, что гребень до разделения короче, чем после него. Угол наклона носового отростка резцовой кости $151,1^\circ \pm 0,48$.

Гималайский медведь. Соотношение мозгового отдела черепа к лицевому равнялось 1,35. По сравнению с бурым медведем, гималайский имеет более развитый мозговой отдел черепа. Соотношение общей ширины черепа к ширине височной ямки составило 3,2. У гималайского медведя височная ямка занимает 26% от общей ширины. Угол наклона носового отростка резцовой кости составил 133° . Отношение длины наружного сагиттального гребня до его разделения и после него составило 0,5. Таким образом, длина гребня до разделения в 2 раза меньше, чем после него.

Белый медведь. Соотношение мозгового отдела черепа к лицевому составило 1,13, т.е. мозговой отдел приблизительно равен лицевому. Соотношение общей ширины черепа к ширине височной ямки равнялось 3,8. Височная ямка занимает 30% от общей ширины черепа, что несколько больше, чем у бурого и гималайского медведей. Угол наклона носового отростка резцовой кости – 130° , что приблизительно равно таковому углу у гималайского медведя, однако значительно меньше, чем у бурого медведя. Соотношение длины наружного сагиттального гребня до его разделения и после него составило 2,3. В данном случае гребень до разделения длиннее в 2 раза, чем после него.

Заключение. Результаты проведенной работы по выявлению отличительных особенностей у черепов медведей трёх разных видов могут быть полезны для дальнейшего изучения анатомии черепа животных из семейства медвежьих.

Литература. 1. Брем, А. Э. Жизнь животных : перевод с немецкого / А. Э. Брем ; Альфред Брем. – [Санкт-Петербург] : Ленинградское изд-во, 2009. – ISBN 978-5-9942-0240-1. – EDN QKQYAX. 2. Красная книга Республики Беларусь. Животные. Редкие и находящиеся

под угрозой исчезновения виды диких животных [Текст]. – 4-е изд. – Минск, 2015. – 317 с. 3. Золина, П. А. Строение и анатомия черепа бурого медведя / П. А. Золина, И. Л. Камлия // Инновации молодых – развитию сельского хозяйства : Материалы 58 Всероссийской научной студенческой конференции. В 3-х частях, Уссурийск, 10–18 марта 2022 года / Отв. редактор И.И. Бородин. Том Часть I. – Уссурийск: Приморская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. – С. 86-88. – EDN HZAHJG. 4. Медведи: бурый медведь, белый медведь, гималайский медведь : Размещение запасов, экология, использование и охрана / С. Е. Беликов, М. А. Вайсфельд, Ю. А. Грачев [и др.] ; Институт географии РАН, Кампания по спасению медведей Всемирного общества защиты животных. – Москва : Академический научно-издательский, производственно-полиграфический и книгораспространительский центр Российской академии наук «Издательство «Наука», 1993. – 519 с. – (Промысловые животные России и прилегающих стран и среда их обитания). – ISBN 5-02-003567-X. – EDN TRKQFR.

УДК 611.425:599.735.52

ГРЕБЕННИКОВА Е.Р., студент

Научный руководитель - **Щипакин М.В.**, д-р вет. наук, профессор

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

ДОРСАЛЬНЫЙ ГРУДНОЙ ЛИМФОЦЕНТР ОВЕЦ ПОРОДЫ ДОРПЕР

Введение. Лимфатическая система является важной составляющей сердечно-сосудистой системы млекопитающих. Основными ее функциями является: участие в обмене веществ; кроветворение; защитная. Лимфа забирает от клеток, тканей и серозных полостей в венозное русло коллоидные растворы белковых веществ, эмульсии липидов и липопротеидов, воду, взвеси инородных частиц, продукты распада клеток и бактерий, токсины, гормоны и другие вещества. Легкие в дыхательной системе у млекопитающих являются многофункциональным органом. Легкие – это орган, в значительной мере связанный с кровообращением и обменом веществ, кроме этого они обеспечивают постоянство состава крови, выполняя фильтрующую роль стабилизатора свертывающей системы крови, поддерживают постоянство состава некоторых форменных элементов крови и активно регулируют наполнение камер левого сердца, выравнивая объём притока крови по венам и сердечного выброса. В связи с этим, знания о топографической анатомии лимфатического русла легких, являются морфологической основой для определения степени распространения патологических процессов, путей метастазирования опухолевых клеток и вовлечение в них лимфатических узлов.

Цель исследования – установить топографические особенности дорсального грудного лимфоцентра овец породы дорпер и определить морфометрические данные.

Материал и методы исследований. Базой для проведения исследований была кафедра анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». В качестве материалов для исследования послужили трупы овец породы дорпер в количестве пяти штук, возраст животных составил 1,0-1,5 лет. В исследовании применялся комплекс морфологических методов: тонкое анатомическое препарирование, морфометрия с использованием штангенциркуля, фотографирование.

Результаты исследований. В результате исследования было установлено, что в состав дорсального грудного лимфоцентра у овец породы дорпер входят аортальные грудные и межреберные лимфатические узлы.

Аортальные грудные лимфатические узлы (*lymphonodi thoracici aortici*) расположены между 6-9 грудными позвонками, между мышцами позвоночного столба, аорты и межреберными сосудами. Данные лимфоузлы имеют бобовидную форму, а также окружены жировой тканью. Лимфа оттекает от межреберных мышц, каудальных долей легкого,

средостения в грудной проток.

При морфометрии было установлено, что длина в среднем у взрослого животного составляет $20,05 \pm 2,35$ мм, ширина – $8,25 \pm 0,70$ мм; толщина – $7,00 \pm 0,70$ мм.

Межреберные лимфатические узлы (*lymphonodi intercostales*) расположены в межреберных пространствах около реберных головок, под фасцией и плеврой. Лимфоузлы имеют бобовидную форму и собирают лимфу от костей и мышц спины и шеи, плевры и диафрагмы в средостенные лимфатические узлы и грудной проток.

При морфометрии было установлено, что длина в среднем у взрослого животного составляет $19,75 \pm 1,75$ мм, ширина – $8,05 \pm 0,80$ мм; толщина – $6,95 \pm 0,70$ мм.

Заключение. Таким образом, установлены топографические особенности дорсального грудного лимфоцентра овец породы дорпер с определением морфометрических данных. Полученные данные могут позволить облегчить процесс дифференцировки дорсального грудного лимфоцентра от других лимфатических узлов, а также обогащают сравнительную анатомию животных и могут быть использованы в терапевтической и хирургической ветеринарной практике.

Литература. 1. Сравнительная анатомия сердца и легких представителей семейства собачьих / Н. В. Зеленецкий, А. В. Прусаков, М. В. Щипакин [и др.] // *Материалы национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ, Санкт-Петербург, 21–25 января 2019 года.* – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2019. – С. 17. 2. Морфологические особенности хода и ветвления бронхиального дерева у кошки домашней, в связи с подразделением легких на сегменты / А. В. Прусаков, М. В. Щипакин, С. В. Вирунен [и др.] // *Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии.* – 2015. – № 2. – С. 383-386. 3. Мельников, С. И. Лимфатическое русло ротовой полости у овец эдильбаевской породы / С. И. Мельников, Д. В. Васильев // *Международный вестник ветеринарии.* – 2023. – № 4. – С. 347-352. 4. Анатомио-топографические особенности строения легких у новорожденных щенков породы английского коккер-спаниеля / В. А. Хватов, М. В. Щипакин, С. С. Глушонок, Д. В. Васильев // *Материалы II Международной научно-практической конференции «Бородинские чтения», посвященной 85-летию Новосибирского государственного медицинского университета: Материалы II Международной научно-практической конференции; в 2-х томах, Новосибирск, 12 декабря 2020 года. Том 2.* – Новосибирск: Новосибирский государственный медицинский университет, 2020. – С. 256-262. 5. Глушонок, С. С. Морфология кровеносного русла легких овцы породы Дорпер на этапах постнатального онтогенеза / С. С. Глушонок, М. В. Щипакин // *Международный вестник ветеринарии.* – 2020. – № 1. – С. 96-100.

УДК 599.742.21

ДЕМУХ Д.А., студент

Научный руководитель - Лях А.Л., канд. вет. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЕРДЦА БУРОГО МЕДВЕДЯ

Введение. Бурый медведь (лат. *Ursus arctos*) – это единственный вид из семейства Медвежьих и самый крупный хищник, обитающий на территории Республики Беларусь. Занесен в Красную книгу Республики Беларусь, в связи с чем промысловая добыча запрещена. Целью исследования стало установление морфологических особенностей сердца бурого медведя.

Материалы и методы исследований. Материалом для исследования послужило сердце самки бурого медведя в возрасте 28 лет, которая содержалась в Витебском зоопарке. Исследование в себя включало определение морфологических особенностей сердца и

морфометрию для определения длины, ширины, окружности, диаметра его структурных элементов. Для определения объема органов использовали метод вытеснения воды из емкости.

Результаты исследований. Сердце бурого медведя конусовидной формы. Краниодорсально расположено правое предсердие, а каудодорсально левое предсердие. Под предсердиями располагаются правый и левый желудочки. Предсердия и желудочки между собой разделены атриовентрикулярными клапанами.

Морфометрические параметры сердца равны: длина – 165 мм, ширина – 115 мм, окружность на уровне коронарного желоба – 360 мм, диаметр – 114,6 мм. Длина левого желудочкового края – 150 мм, длина правого желудочкового края – 165 мм. Вес сердца составил 869 г, наружный объем – 920 мл.

Предсердия имеют сферическую форму с небольшим выпячиванием в виде ушек. Правое предсердие имело диаметр 38 мм, высоту – 32 мм. Правое ушко: длина – 56 мм, ширина – 40 мм, толщина – 8 мм. Левое предсердие: диаметр – 54 мм, высота – 47 мм. Левое ушко: длина – 50 мм, ширина – 44 мм, толщина – 12 мм. Предсердия между собой разделены межпредсердной перегородкой, ширина которой составляет 4 мм.

Полость левого желудочка в виде конуса с основанием, направленным дорсально, полость правого желудочка напоминает месяц луны. Морфометрические параметры желудочков: правый желудочек: длина полости – 70 мм, ширина полости – 45 мм, ширина свободной стенки – 8 мм; левый желудочек: длина полости – 88 мм, ширина полости – 40 мм, ширина свободной стенки – 27 мм. Желудочки между собой разделены межжелудочковой перегородкой, ширина которой составляет 30 мм.

Отверстия между предсердиями и желудочками закрыты митральным (слева) и трикуспидальным (справа) клапанами. Митральный клапан состоит из двух створок (пристенная и перегородковая), его диаметр – 42 мм. Пристенная створка имеет 8 сухожильных струн. Из 8 струн, 5 крепятся к левой папиллярной мышце и 3 к правой папиллярной мышце. Перегородковая створка имеет 4 сухожильные струны. Из 4 струн, 2 крепятся к левой папиллярной мышце и 2 к правой папиллярной мышце. Левая папиллярная мышца левого желудочка: длина – 60 мм, ширина – 21 мм. Правая папиллярная мышца левого желудочка: длина – 49 мм, ширина – 19 мм.

Трикуспидальный клапан состоит из трех створок (пристенная, угловая и перегородковая). Диаметр трикуспидального клапана 49 мм. Пристенная створка имеет 4 сухожильные струны. Из 4 струн 1 крепится к левой папиллярной мышце, 2 к средней папиллярной мышце и 1 к правой папиллярной мышце. Угловая створка имеет 4 сухожильные струны. Из 4 струн 2 крепятся к миокарду и 2 к правой папиллярной мышце. Перегородковая створка имеет 11 сухожильных струн. Из 11 струн 1 крепится к левой папиллярной мышце и 10 к миокарду. Левая папиллярная мышца правого желудочка имеет длину 32 мм и ширину 5 мм. Средняя папиллярная мышца правого желудочка: длина – 60 мм, ширина – 7 мм. Правая папиллярная мышца правого желудочка: длина – 40 мм, ширина – 9 мм.

Из сердца выходят два артериальных сосуда – аорта и легочный ствол. Клапан устья аорты состоит из трех створок, его диаметр – 29 мм. Корень аорты: наружный диаметр – 37 мм, внутренний диаметр – 30 мм, толщина стенки аорты – 7 мм. Клапан устья легочного ствола состоит из трех створок, его диаметр 24 мм. Корень легочного ствола: наружный диаметр – 22 мм, внутренний диаметр – 20 мм, толщина стенки легочного ствола – 2 мм.

В сердца входят краниальная и каудальная полая вены, легочные вены. Краниальная полая вена имеет диаметр 25 мм, толщина ее стенки 1 мм. Каудальная полая вена: диаметр – 25 мм, толщина стенки – 1 мм. Легочные вены впадают в левое предсердие в количестве 10, их диаметр варьируется от 3 мм до 10 мм. В коронарном желобе залегают левая и правая коронарные артерии. Левая коронарная артерия диаметром 5 мм, а правая коронарная артерия – 2 мм. Межжелудочковый субсинусозный желоб берет свое начало под каудальной полой веной и располагается на предсердной поверхности сердца. Длина желоба составляет

110 мм. Межжелудочковый паракопальный желоб берет свое начало под левым ушком и располагается на ушковой поверхности сердца, его длина составляет 180 мм. В правое предсердие открывается венозный синус диаметром 10 мм.

Заключение. Полученные результаты дополняют познания в сфере видовой анатомии сердца бурого медведя и могут использоваться в дальнейших научных исследованиях.

Литература. 1. Шевченко, Б. П. *Анатомия бурого медведя* / Б. П. Шевченко. – Оренбург : 2003. – 454 с. 2. *Фауна Беларуси позвоночные* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gurkov2n.jimdofree.com/млекопитающие/хищные/медведь-бурый/>. – Дата доступа: 01.04.2023. 3. *Animalsmf* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://animalsmf.ru/zhivotnye-krasnoj-knigi-belarusi/>. – Дата доступа: 01.04.2023. 4. *StudFiles* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/3558083/page:41/>. – Дата доступа: 01.04.2023.

УДК619:612.438:636.934.57

ЖИТКО А.О., МАКОВСКАЯ К.А., студенты

Научный руководитель - **Якименко Л.Л.,** канд. вет. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ТОПОГРАФИЯ ТИМУСА АМЕРИКАНСКОЙ НОРКИ В РАННИЙ ПЕРИОД ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА

Введение. Одной из актуальных проблем звероводства является повышение жизнеспособности и устойчивости поголовья к заболеваниям. В связи с этим возникает необходимость в постоянном совершенствовании технологических схем содержания, которые должны базироваться на знании фундаментальных наук, в том числе и морфологии с учетом онтогенетических преобразований. Выявление закономерностей перестройки центральных органов иммунной системы позволяет иметь объективное представление об их состоянии и потенциале, критических периодах развития норок в целях организации научно обоснованных подходов к организации кормления, содержания и лечебно-профилактическим мероприятиям [2, 3, 5].

Сведения по тимусу норок неоднозначны. В литературе имеются противоречивые данные даже относительно его топографии. Одни ученые описывают его локализацию лишь в грудной полости, а согласно данным других исследователей, тимус расположен от основания сердца до каудального края нижнечелюстной слюнной железы [1, 2, 3, 4].

Материалы и методы исследований. Материалом для исследования служил тимус клинически здоровых щенков американских норок суточного возраста генотипов Пастель и Сапфир, выращиваемых в условиях клеточного содержания. Методы анатомического исследования включали препарирование с использованием налобной лупы. Исследования проводились на тимусе, подготовленном методом препаровки. Линейные размеры органа измеряли с помощью линейки и микроскопа с программным обеспечением для морфометрии. Целью исследования явилось – установить анатомические особенности и топографию тимуса у норок первых дней жизни, проследить различие макроморфологических характеристик тимуса у норок двух генотипов Пастель и Сапфир.

Результаты исследований. Нами установлено, что тимус норок представлен непарной грудной долей, расположенной в левой части грудной полости, в области ее входа. Орган имеет вытянутую пирамидальную или треугольную форму. Краниальная часть органа берет начало с левой стороны на уровне последнего шейного позвонка. Данная часть тимуса расположена непосредственно под кожей, а медиальной своей поверхностью орган соприкасается с пищеводом, яремной веной и вагосимпатическим стволом. Краниальная часть тимуса у суточных норок заостренная, она относительно короткая и у щенков обоих

исследуемых генотипов имеет длину около 1 мм. Орган, заходя в грудную полость, значительно расширяется, утолщается и приобретает пирамидальную форму с расширенным основанием, обращенным в сторону сердца. Каудальный полюс органа доходит до уровня четвертого-пятого ребра. В грудной полости орган соприкасается с левой стороны с ребрами, дорсолатерально – с краниальной долей левого легкого; медиально – с трахеей, бронхами, пищеводом, подключичной артерией, краниальной полую веной, диафрагмальным нервом и средостением; вентромедиальная поверхность тимуса соприкасается с левым предсердием (прикрывает его ушко) и доходит до венечной борозды сердца. Цвет органа серовато-розовый, дольчатость хорошо заметна. Дольки органа различаются своими размерами и формами, наибольшие размеры макродолек выявлены в каудальной трети органа. При изучении макроморфометрических характеристик органа, установлено, что размеры органа для норок генотипов Пастель и Сапфир соответственно составили: длина – $11,2 \pm 0,21$ и $10,1 \pm 0,13$ мм, высота – $4,2 \pm 0,31$ и $3,4 \pm 0,21$ мм, толщина – $3,1 \pm 0,05$ и $2,8 \pm 0,22$ мм. Масса органа для норок генотипов Пастель и Сапфир соответственно составила: абсолютная масса $0,02 \pm 0,024$ и $0,018 \pm 0,014$ г, а относительная масса – $0,18 \pm 0,010\%$ и $0,17 \pm 0,012\%$.

Заключение. В результате проведенного исследования, нами установлено, что тимус новорожденных норок у обоих генотипов Пастель и Сапфир представляет собой хорошо сформированный орган, расположенный от последнего шейного позвонка до четвертого-пятого ребра. Он имеет лишь одну непарную грудную долю (чуть заходящую краниально к последнему шейному позвонку). Шейные доли у обоих генотипов норок отсутствовали. Размеры и весовые показатели тимуса преобладали у норок генотипа Пастель над таковыми у генотипа Сапфир. Значительных макроморфологических и топографических отличий тимуса у данных генотипов не выявлено.

Литература. 1. Буянов, А.А. Морфометрические показатели органов иммунной системы при жировом гепатозе у норок / А.А. Буянов, И.Н. Парфенюк // *Материалы Всероссийской научно-методической конференции патологоанатомов ветеринарной медицины.* – Москва, 2003. – С. 160–161. 2. Мороз, Г.А. Морфофункциональные особенности тимуса двенадцатимесячных крыс при многократно повторяющемся гипергравитационном воздействии / Г.А. Мороз // *Морфология.* – 2010. – Т. IV, № 3. – С. 23–27. 3. Ходусов, А.А. Морфометрические показатели внутренних органов норки сканблэк в условиях Северного Кавказа / А.А. Ходусов, М.Е. Пономаренкои др. // *Известия Оренбургского государственного аграрного университета.* – 2019. – № 1(75). – С. 185–189. 4. Парфенюк, И.Н. Патоморфология иммунной системы при жировом гепатозе норок: автореф. ... дис. канд. вет. наук [Электронный ресурс]. – СПб., 2004. – 24 с. – Режим доступа: <http://medical-diss.com/veterinariya/patomorfologiya-immunnoy-sistemy-pri-zhirovom-gepatoze-norok> (дата доступа: 22.02.2024). 5. Якименко, Л.Л. Микроморфология тимуса индеек белой широкогрудой породы в период постнатального онтогенеза / Л.Л. Якименко, И.М. Луппова // *Актуальные вопросы аграрной науки и образования : материалы Международной научно-практической конференции, Ульяновск, 20-22 мая 2008 г. / Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия ; науч. ред. А.В. Дроздов.* – Ульяновск, 2008. – Т. 5. – С. 54–57.

УДК 597.554.3:391.85

ЗОТОВА Д.П., студент

Научные руководители - **Голубев Д.С.**, канд. вет. наук, доцент; **Карелин Д.Ф.**, ст. преподаватель УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь.

ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ТОНКОЙ ЧАСТИ КИШЕЧНИКА ЩУКИ ОБЫКНОВЕННОЙ

Введение. Северная или обыкновенная щука (*Esox lucius*) – пресноводный вид, относящийся к семейству *Esocidae*. Это наиболее распространенный вид рыб, населяющий

реки, пруды и озера Северной Америки, Европы и Азии, а также ценный промысловый вид, хотя ее промышленный вылов относительно невелик. Щука активно выращивается в искусственных условиях, поскольку считается наиболее полезным диетическим продуктом [1]. В промысловых уловах из водоёмов Беларуси щука занимает 2-е место, уступая лишь общему вылову плотвы. Как «биологический мелиоратор», выедает мелочь сорных видов рыб, пищевых конкурентов карпа [2, 3]. Целью работы являлось изучение некоторых особенностей гистологического строения стенки тонкого кишечника щуки обыкновенной.

Материалы и методы исследований. Работу по изучению морфометрических особенностей пищеварительного тракта щуки обыкновенной проводили на кафедре патологической анатомии и гистологии УО ВГАВМ. Исходным материалом для исследований служили 3 особи щуки обыкновенной, пойманной на реке Каспля в районе городского поселка Сураж в возрасте 4 лет. Объектом исследований служил участок стенки тонкой части кишечника.

Извлеченные кусочки фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина и 70% этиловом спирте. Изготавливали гистологические срезы толщиной 3-5 мкм на санном МС-2 микротоме и окрашивали гематоксилин-эозином. Абсолютные измерения структурных компонентов осуществляли с помощью светового микроскопа «Olympus» модели ВХ-41 с использованием программы «Score Photo». Все цифровые данные, полученные при проведении исследований, были обработаны статистически.

Результаты исследований. Гистологическая картина строения тонкого кишечника щуки обыкновенной идентична общему типу строения трубчатых органов пищеварительной системы. Стенка также представлена 3 основными оболочками: серозной, мышечной и слизистой. Слизистая оболочка имеет более выраженные размеры, за счет наличия в своем составе четырех слоев (эпителиальной пластины, собственной пластины, мышечной пластины и подслизистой основы), которые нечетко разграничены. Слизистая оболочка тонкого кишечника имеет выраженные тонкие ворсинки, которые покрыты однослойным призматическим каемчатым эпителием. В слизистой оболочке, также отмечались структуры, характерные и для тонкого кишечника млекопитающих, в частности ворсинки и кишечные крипты. Кишечные крипты являются простыми трубчатыми железами, которые вырабатывают пищеварительные ферменты (особенно в тонком кишечнике) и слизь за счет наличия бокаловидных клеток.

Высота ворсинок тонкого кишечника колеблется от $1806,94 \pm 64,10$ до $2029,44 \pm 30,54$ мкм (примерное среднее значение – $1883,23$ мкм). Длина кишечной крипты тонкого кишечника колеблется в диапазоне от $223,82 \pm 6,15$ до $226,03 \pm 3,42$ мкм (среднее значение – $224,64$ мкм), ширина варьирует от $126,29 \pm 6,86$ до $132,91 \pm 10,27$ мкм (среднее значение – $130,12$ мкм). Высота однослойного эпителия слизистой оболочки тонкого кишечника колеблется в диапазоне от $28,15 \pm 3,98$ до $29,47 \pm 3,29$ мкм (среднее значение – $28,60$ мкм), ширина ворсинок варьирует от $5,28 \pm 0,49$ до $5,95 \pm 1,54$ мкм (среднее значение – $5,61$ мкм). Радиусы железистых клеток, расположенных в слизистой оболочке тонкого кишечника, составляли от $9,91 \pm 1,26$ до $10,79 \pm 0,79$ мкм (среднее значение – $10,26$ мкм).

Минимальная высота железистых клеток в кишечнике щуки составляет $20,82 \pm 2,27$ мкм, а максимальная $22,08 \pm 3,42$ мкм (среднее значение – $21,47$ мкм), ширина составляет от $9,19 \pm 1,15$ до $10,40 \pm 0,81$ мкм (среднее значение – $9,93$ мкм). Если брать полученные результаты в сравнительном аспекте, то линейные размеры железистых клеток, расположенных в слизистой оболочке желудка щуки, больше по длине в 1,94 раза, а по ширине в 2,36 раза соответственно аналогичных клеток, расположенных в слизистой оболочке кишечника. Эта тенденция сохраняется и для радиусов железистых клеток слизистой оболочки желудка, размеры которых больше аналогичных показателей в слизистой оболочке кишечника в 1,46 раза.

Заключение. Структура тонкой части кишечника щуки позволяет судить об идентичности строения данного участка пищеварительного тракта с аналогичными структурами у остальных видов животных. Полученные морфологические результаты

свидетельствуют о хорошо выраженных структурах пищеварительных желез, расположенных в тонком отделе кишечника щуки.

Литература. 1. Petrinec Z. et al. *Mucosubstances of the digestive tract mucosa in northern pike (Esox lucius L.) and european catfish (Silurus glanis L.)* // *Veterinarski arhiv.* – 2005. – Т. 75. – №. 4. – С. 317. 2. Субботина, Ю. М. Щука обыкновенная – добавочная культура в водоемах комплексного назначения / Ю. М. Субботина / *Материалы международной научно-практической конференции «Развитие аквакультуры в регионах: проблемы и возможности», 10-11 ноября: доклады / ГНУ ВНИИР Россельхозакадемии – М.: Изд. РГАУ–МСХА им. Тимирязева, 2011. – С. 180–186.* 3. Маслова, Н. И. Щука как объект поликультуры для карповых прудов / Н. И. Маслова, Г. Е. Серветник // *Вестник российской сельскохозяйственной науки.* – 2017. – № 3. – С. 64-67.

УДК 611.832.1:636.81

ИВАНОВА Н.К., студент

Научный руководитель - **Васильев Д.В.**, канд. вет. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА И ЕГО ВЕТВЕЙ У КОШКИ ПОРОДЫ БУРМА

Введение. Питомников, которые занимаются разведением кошек породы бурма, становится все больше в крупных городах. Перед ветеринарными врачами встает задача об оказании качественных ветеринарных услуг, при этом анатомо-морфологические особенности, присущие данной породе, описанные в отечественной литературе, имеют разобщенный характер. Исходя из вышесказанного, мы поставили перед собой цель – изучить топографию седалищного нерва и его ветвей, и дать им морфометрическую характеристику.

Материалы и методы исследований. Базой для проведения исследований была кафедра анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». Материалом для нашего исследования послужил кадаверный материал в количестве 5 особей кошек породы бурма. Нами были применены такие методы, как тонкое анатомическое препарирование с последующей морфометрией и фотографированием.

Результаты исследований. При проведении тонкого анатомического препарирования мы установили, что седалищный нерв (*n. ischiadicus*) самый толстый нерв, входящий в крестцовое сплетение. Данный нерв иннервирует почти всю тазовую конечность за исключением четырёхглавой и некоторых ягодичных мышц. В начале своего пути нерв пересекает большую седалищную вырезку и в дальнейшем будет находиться в специальном желобе шейки бедренной кости между ее головкой и большим вертелом. Толщина нерва в этом месте в среднем будет составлять $3,58 \pm 0,25$ мм. Далее каудальнее тазобедренного сустава направляется вентрально и будет располагаться каудолатерально диафиза бедренной кости и полностью прикрыт двуглавой мышцей бедра, в этом месте толщина его составляет $2,10 \pm 0,15$ мм. В данном участке нерв отдает ветви для мышц тазовой конечности, таких как ягодичная, внутренняя запирательная, двойничная. Далее нерв у дистального эпифиза бедренной кости делится на большеберцовый нерв (*n. tibialis*) и общий малоберцовый нерв (*n. peroneus communis*). В месте отхождения толщина большеберцового будет равняется $1,58 \pm 0,12$ мм, малоберцового – $1,05 \pm 0,09$ мм. От большеберцового нерва отходит 4 проксимальных мышечных ветви для полупоперечной, полусухожильной и двуглавой мышц. Далее большеберцовый нерв идет между полуперепончатой и икроножной мышцей. И позади коленного сустава отдает дистальные мышечные ветви, которые идут в разгибатели запястного сустава и сгибатели пальцев. Общий малоберцовый нерв отдает кожный нерв

голении на уровне коленного сустава, и у латерального мышечка большеберцовой кости он переходит в глубокий и поверхностный малоберцовые нервы, которые иннервируют мышцы голени, и далее переходят в неосевые пальцевые нервы.

Заключение. В результате нашего исследования были установлены характерные анатомо-топографические особенности седалищного нерва и его ветвей у кошки породы бурма, которые несомненно дополняют видовую анатомию, и могут быть использованы ветеринарными специалистами при оказании ветеринарных услуг.

Литература. 1. Артериальные источники кровоснабжения областей бедра и голени нутрии черной породы / М. В. Щипакин, А. В. Прусаков, Н. В. Зеленецкий [и др.] // *Иппология и ветеринария*. – 2018. – № 3(29). – С. 87-90. 2. Область стопы крупного рогатого скота: кости и сухожилия / Д. С. Былинская, М. В. Щипакин, Н. В. Зеленецкий [и др.] // *Иппология и ветеринария*. – 2018. – № 2(28). – С. 19-24. 3. Артериальное кровоснабжения тазовой конечности шиншиллы длиннохвостой / А. В. Прусаков, М. В. Щипакин, Н. В. Зеленецкий [и др.] // *Иппология и ветеринария*. – 2019. – № 2(32). – С. 94-97. 4. Метод анатомического исследования соматической части периферической нервной системы / С. В. Вирунен, М. В. Щипакин, Н. В. Зеленецкий [и др.] // *Актуальные вопросы ветеринарной биологии*. – 2018. – № 1(37). – С. 15-19. 5. Стратонов, А. С. Морфофункциональная характеристика мускулатуры стило- и зейгоподия у свиней породы ландрас в период новорожденности / А. С. Стратонов, М. В. Щипакин // *Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии*. – 2016. – № 4. – С. 262-264.

УДК 599.742.3:591.436.2

ИСАЕНКО О.А., студент

Научный руководитель - **Виноградова О.Н.**, ассистент

УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕЧЕНИ ЛАМЫ

Введение. Объектом исследования данной статьи является печень южноамериканской ламы из семейства верблюдовых, прирученной индейцами Анд. В отличие от верблюдов, ламы не имеют горба, в остальном же аналогичны: мозоли на подошвах раздвоенных копыт, клыковидные резцы в верхней части челюсти, пережевывание жвачки. Высота самца в холке составляет около 120 сантиметров, шея тонкая с небольшой головой, уши при этом заострённые и высокие. Шерсть довольно мягкая, средней длины. Масть от белой до чёрно-бурой. Беременность у лам составляет 350 дней и они являются одноплодными. Имеется возможность вывести гибрид – каму.

Материалы и методы исследований. Для исследования отобраны 2 трупа лам. Было проведено вскрытие, препарирование с извлечением печени и сделаны фото и видео материалы.

Результаты исследований. Печень ламы располагается в брюшной полости в правом подреберье от диафрагмы. В дорсальном направлении она может превышать последнее 12 ребро. Задняя часть не покрыта брюшиной и непосредственно прилегает к брюшной стенке. Это твёрдый орган коричнево-красноватого цвета, рыхлый и малоэластичный. Вес около 1,5 килограммов, что составляет около 1,5% от массы тела. Средняя длина составляет 40 сантиметров в соответствии с наибольшей осью органа. Средняя ширина составляет 30 сантиметров, измеряется от вдавления пищевода до каудального угла. Имеет две стороны: диафрагмальную и висцеральную, три границы: краниальную, каудальную и вентральную, и три угла: дорсальный, краниальный и каудальный. Диафрагмальная поверхность ориентирована кранио-латерально. Она гладкая, находится в связи с правой половиной диафрагмы, с последними шестью рёбрами и каудальной полую веной. Она имеет борозду в дорсальной части для каудальной полую вены, ближайшую к краниальной границе. На этой

поверхности у хорошо упитанных животных можно наблюдать рёберный отпечаток. Также имеется серповидная связка. Печеночные вены выходят из органа по этой поверхности и впадают непосредственно в каудальную полую вену, при этом какого-либо внепеченочного хода этих сосудов не наблюдается. Висцеральная поверхность ориентирована каудально и влево. Она вогнутая, неправильной формы. Желчный пузырь отсутствует. На этой поверхности расположены воротная вена, печеночная артерия, печеночный нерв, печеночный лимфоузел и печеночный проток. Каудальная граница вогнутая и расположена справа. Она очень неровная и представляет собой бороздки. Дорсальный угол направлен прямо. Дорсально его образуют краниальная и каудальная границы. В этом ракурсе видно введение правой треугольной связки. Краниальный угол направлен вентрально и влево, образован соединением краниальной и вентральной границ. Она расположена на дне мечевидного отростка. Каудальный угол острый и образован слиянием каудальной и вентральной границ, находясь в правой доле. У обоих обследованных в печени были обнаружены четыре доли: правая, левая, квадратная и хвостатая. Левая доля удлинённая и разделена на латеральную и медиальную. Квадратная доля уменьшенная. Хвостатая доля хорошо развита и имеет выраженный хвостатый отросток, который покрывает часть печеночных ворот. На нём отсутствует почечное вдавление. Висцеральная поверхность связана с краниальным изгибом двенадцатиперстной кишки, правой долей поджелудочной железы, воротной веной и сычугом. Последний полностью покрыт печенью. Краниальная граница находится в связи с каудальной полую веной, пищеводом и диафрагмой. Каудальная граница находится в соотношении с дистальной передней частью восходящей ободочной кишки, каудальным отделом желудка и краниальной двенадцатиперстной кишкой. Дорсальный угол находится в соотношении с правым надпочечником.

Заключение. По результатам наших исследований было установлено, что печень ламы имеет своеобразную форму, нет желчного пузыря, но квадратная доля обособлена вырезкой, что следует учитывать при проведении ветеринарно-санитарных мероприятий.

Литература. Акаевский А.И., Юдичев Ю.Ф., Селезнев С.Б. *Анатомия домашних животных/ Под ред. Селезнева С.Б. - 5-е изд. Переработанное и дополненное М.: ООО «Аквариум-Принт». 2005. - С. 275-280.*

УДК 612.827:598.293.1:611.81.013

КАШИРСКАЯ В.В., студент

Научный руководитель (соавторство) - **Воронов Л.Н.**, д-р биол. наук

ФГАОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», г. Пермь, Российская Федерация, совместно с ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова», г. Чебоксары, Российская Федерация

ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ СТРУКТУРНЫХ КОМПОНЕНТОВ КОРЫ МОЗЖЕЧКА СЕРОЙ ВОРОНЫ В РАЗНЫЕ ПЕРИОДЫ ПОСТНАТАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

Введение. Мозжечок является органом координации движений и связан с большинством сенсорных систем, особенно со слуховой, вестибулярной и соматосенсорной (Воронов, 2023; Katajamaa et al., 2021). Для птиц, как и для других высших позвоночных, характерно хорошее развитие коры мозжечка с четко выделенными слоями: молекулярный, ганглионарный (с клетками Пуркинье) и гранулярный (Андреева, Обухов, 1999). Гранулярные (зернистые) клетки являются приемниками нервных импульсов со стороны центральной нервной системы. Эфферентные волокна мозжечкового пути состоят из аксонов клеток Пуркинье (Abid, 2022).

Одной из фундаментальных проблем эволюционной нейрофизиологии является изучение закономерностей созревания мозга (в т.ч. мозжечка) в процессе онтогенеза. Oleinik и Grigoryan (2008) сделали вывод, что значительное увеличение объема и количества клеток мозжечка способствует выполнению большего набора движений. В обзоре Т.Б. Голубевой и

др. (2019) указано, что мозжечок птиц в связи с освоением ими трёхмерного пространства, как правило, очень большой по сравнению с мозжечком других позвоночных. Особенно он велик у попугаев, врановых, дятлов и сов.

Материалы и методы исследований. В ходе работы изучали мозжечок вороны серой (*Corvus cornix*) в 5 стадиях онтогенеза – 1 день, 14 дней, 30 дней, 90 дней и взрослая особь (по 5 особей каждого возраста). Птицы добывались в районе города Чебоксары. Гистологические исследования проводили по стандартным прописям с фиксацией в спирте и заливкой в парафин. Определение и подсчёт структурных компонентов производился по фотографиям, сделанным с помощью программы «LevenhukLite», цифровой камеры «Levenhuk» и микроскопа Микмед 5. Фотографии сделаны при увеличениях 40×10. Для работы использовался каждый 10-й срез толщиной 20 мкм в фронтальной проекции. Измеряли площади слоев мозжечка, их длину и ширину, а также количество клеток Пуркинье и их площадь, длину и ширину листов мозжечка. Материал обработан на достоверность различия сравниваемых показателей с использованием программного пакета «Statistica».

Результаты исследований. В возрасте 1 день – клетки Пуркинье практически не отличимы от других клеток. Остальные клетки уже дифференцированы, но четких границ между определёнными слоями нет. Зернистый слой представляется скоплением клеток примерно в середине мозжечка. В это время у птенцов активно проявляется первичный постнатальный рефлекс – открывание клюва. На 14 день – уплотнение молекулярного слоя наибольшее, клетки Пуркинье, которые выполняют функцию эфферентных волокон, начинают отличаться от других клеток. Происходит дифференцировка на слои. В это время птенец наполовину открывает глаза, пытается встать на цевки, начинает махать крыльями и пытаться летать. На 30 день – четко сформированы мозжечковые слои. Клетки Пуркинье приобретают форму – грушевидную, вытянутую. В возрасте 90 дней наблюдается уплотнение молекулярного слоя, при этом четкость границы становится меньше. Видны самые большие по площади клетки Пуркинье. У взрослых: количество этих клеток больше и границы между слоями выглядят чётче. Клетки Пуркинье наиболее густо сосредоточены по латеральным сторонам ганглионарного слоя, наиболее редко – ближе к центру мозжечка и имеют как округлую, так и вытянутую форму. В основном представлены грушевидные формы, но имеются и более округлые или вытянутые, а также угловатые, особенно на ранних стадиях развития.

Общая площадь мозжечка на фронтальных срезах в средней части увеличивается равномерно с 1 по 90 день и значительно у взрослых особей. Изменчивость этого показателя по коэффициенту вариации больше в 30 дней и у взрослых. Площадь молекулярного слоя равномерно увеличивается от 1 дня до взрослого состояния, а зернистого слоя – с 1 по 90 день. После этого срока наблюдается резкий рост этого слоя. При этом, большая изменчивость этого параметра наблюдается в возрасте 30 дней. Удельное количество клеток Пуркинье равномерно увеличивается от 1 дня до взрослого состояния, а площадь этих клеток растёт до 90 дней, а у взрослых даже уменьшается, как и диаметр этих клеток. Площадь наиболее многочисленных зернистых гранул молекулярного слоя находится на одинаковом уровне с 1 по 30 день, затем наблюдается резкий рост до 90 дней и уменьшение у взрослых птиц.

Заключение. По результатам исследования можно сделать следующие выводы:

1. Во время постнатального онтогенеза мозжечка у птенцов серой вороны площадь молекулярного слоя увеличивается равномерно, а зернистого – прерывисто.
2. Удельное количество клеток Пуркинье во время постнатального онтогенеза увеличиваются поступательно с одинаковой амплитудой.
3. Самые многочисленные зернистые гранулы в молекулярном слое развиваются неравномерно и скачкообразно.
4. По-видимому, основные перестройки в мозжечке во время онтогенеза происходят в возрасте 30 дней, так как в это время постнатального развития возрастает изменчивость всех

структурных элементов.

Литература. 1. Андреева Н.Г., Обухов Д.К. Эволюционная морфология нервной системы позвоночных. СПб.: Изд-во «Лань», 1999. - 384 с. 2. Голубева Т.Б., Корнеева Е.В. Головной мозг и сенсорные системы птиц: современное представление // Русский орнитологический журнал. 2019. Т. 28. Экспресс-выпуск 1747. - С. 1305-1313. 3. Воронов Л.Н. Структурные особенности анализаторов конечного мозга, участвующих в ориентации и навигации птиц // Второй Всероссийский орнитологический конгресс (г. Санкт-Петербург, Россия, 30 января - 4 февраля 2023 г.). Тезисы докладов. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2023. - С. 41-42. 4. Abid, WB. Histological study on bird cerebellum of *Pycnonotus leucotis*. *International Journal of Drug Delivery Technology*. 2022; 12(3): 1382-1384. 5. Oleñik TL, Grigorian RA. *Morfometricheskoe izuchenie razvitiia kletok Purkin'e mozzhechka v postnatal'nom ontogeneze krysa [Morphometric study of the development of the cerebellar Purkinje cells during postnatal rat ontogenesis]*. *ZhEvolBiokhimFiziol*. 1998 Jul-Aug;34(4):480-4.

УДК 619:599.723

КОРАБЛЁВА Д.Д., студент

Научный руководитель - **Иванцов В.А.**, канд. биол. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина», г. Москва, Российская Федерация

АНАЛИЗ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ ПАТОЛОГИЙ ЗУБОЧЕЛЮСТНОГО АППАРАТА У ЛОШАДИНЫХ

Введение. Как известно, основной функцией зубочелюстного аппарата у лошадиных является механическая обработка пищи, что способствует дальнейшему перевариванию и усвоению кормовых масс [1, 2, 4]. Любые изменения в структурной организации зубочелюстной системы приводят к нарушению биомеханики акта жевания и, как следствие, к снижению эффективности функционирования пищеварительного аппарата [3]. Поэтому крайне важно провести анализ вариабельности и частоты встречаемости патологий зубочелюстного аппарата у различных представителей лошадиных.

Исходя из вышеизложенного, цель исследования – провести анализ вариабельности патологий зубочелюстного аппарата у лошадей.

Материалы и методы исследований. Исследования выполнены на базе кафедры анатомии и гистологии животных им. А.Ф. Климова и Зоологического музея Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. Объектом исследования являлись следующие представители лошадиных: лошадь домашняя (n=17), лошадь Пржевальского (n=11), кулан (n=12) и зебра Гриви (n=6).

Выполняли краниоскопию, заключающуюся в оценке состояния костного остова головы и метод анатомического препарирования с последующей статистической обработкой полученных данных.

Результаты исследований. При краниологической оценке представителей рода *Equus* наиболее часто встречались следующие патологии: крючки и острые края коронки зуба, неправильный прикус, а также костные образования – экзостозы на ветви нижней челюсти, как с латеральной, так и медиальной поверхности в местах прикрепления большой жевательной и крыловидной мышцы, которые возникают в результате их гиперфункции.

По результатам анатомического препарирования выявлены изменения в тканях ротовой полости, заключающиеся в поражениях языка и щек, а именно в прободениях и эрозиях слизистой оболочки, что взаимосвязано с неправильным актом жевания.

Заключение. Исходя из вышеизложенного, у лошадиных наиболее часто встречаются изменения окклюзионной поверхности коронки зуба и изменение прикуса, которые в свою очередь приводят к повреждениям слизистой оболочки полости рта. Данные патоморфозы могут обуславливаться некорректным содержанием лошадей в антропогенно созданных

условиях, что важно учитывать при диагностике, идентификации и оценке повреждений органов головы у представителей рода *Equus*.

Литература. 1. Кораблева Д.Д. *Анатомические особенности зубочелюстного аппарата у представителей рода Equus* / Д.Д. Кораблева, В.А. Иванцов // *Ветеринария, зоотехния и биотехнология*. - 2023. - № 10 - С. 29-35. 2. Марцева К.С. *Патологии зубов и аномалии зубного прикуса у лошадей* / К.С. Марцева, С.Ю. Концевая // *Иппология и ветеринария*. - 2022. - № 1 (43). - С. 6-12. 3. Спасская Н.Н. *Внутривидовая морфологическая изменчивость лошади Пржевальского Equus przewalskii Poljakov, 1881 ... дис. канд. биол. наук* / Н.Н. Спасская. - Москва, 2001. - 227 с. 4. *Biomechanical analysis of the masticatory movement before and after adjusting dental occlusion in equine* / A.O. Paiva Neto et al. // *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* – 2018. - V. 70. - №.1. - Pp. 6-12.

УДК 611.13/.14:611.82:636.74

КОРОЛЕВА Э.Э., студент

Научный руководитель - **Мельников С.И.**, канд. вет. наук, ассистент

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

МОРФОМЕТРИЯ ШЕЙНЫХ ПОЗОНКОВ ЩЕНЯТ ПОРОДЫ СТАФФОРДШИРСКИЙ БУЛЬТЕРЬЕР

Введение. В процессе эмбрионального развития из мезодермы формируется хорда, которая лежит в основе происхождения позвоночного столба. Позвоночный столб состоит из пяти отделов: шейного, грудного, поясничного, крестцового и хвостового. Шейный отдел включает в себя семь позвонков – атлант, эпистрофей, третий, четвертый, пятый типичные позвонки, шестой и седьмой шейный позвонок. Шейный отдел позвоночника выполняет жизненно важные функции, он отвечает за движение головы и шеи. Позвонки относительно подвижны друг друга и соединяются суставами, это позволяет производить такие движения как: сгибание и разгибание, частичную ротацию между позвонками, что помогает производить движения. Цель работы – определить морфометрические показатели шейных позвонков щенят породы стаффордширский бультерьер.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на кафедре анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» и ветеринарной клинике «Котонай». В ходе работы с помощью компьютерной томографии мы сняли измерения длины, высоты и ширины каждого шейного позвонка, а также измерения анатомических структур отдельно каждого позвонка. Измерения проводились при помощи программа «RadiAnt»

Результаты исследований. По результатам измерений мы установили, что атлант является самым длинным позвонком шейного отдела, его длина равна $6,96 \pm 0,35$ см, высота – $2,79 \pm 0,14$ см, ширина – $1,57 \pm 0,07$ см. Высота седьмого шейного позвонка в среднем составила $3,71 \pm 0,19$ см, поэтому он является наиболее высоким из ряда позвонков шейного отдела, длина же его составила $3,30 \pm 0,17$ см, а ширина – $1,64 \pm 0,08$ см. Самым широким шейным позвонком является эпистрофей, так как его ширина равна $2,29 \pm 0,11$ см, длина – $3,05 \pm 0,15$ см, высота – $3,31 \pm 0,17$ см. Длина, высота и ширина остальных позвонков не сильно различается. Длина третьего шейного позвонка – $3,52 \pm 0,18$ см, четвертого – $3,62 \pm 0,18$ см, пятого – $3,37 \pm 0,17$ см, шестого – $3,46 \pm 0,17$ см. Высота третьего позвонка – $2,04 \pm 0,1$ см, четвертого – $2,79 \pm 0,14$ см, пятого – $2,47 \pm 0,12$ см, шестого – $2,29 \pm 0,11$ см. Ширина третьего позвонка – $1,74 \pm 0,09$ см, четвертого – $2,11 \pm 0,11$ см, пятого – $1,79 \pm 0,09$ см, шестого – $1,83 \pm 0,09$ см.

В ходе работы мы также сняли измерения анатомических структур. Высота и длина позвоночного отверстия атланта равна $1,89 \pm 0,09$ см и $1,77 \pm 0,09$ см соответственно. Крыло атланта в длину составило $2,20 \pm 0,11$ см. Высота остистого отростка эпистрофея – $1,35 \pm 0,07$

см. Позвоночное отверстие эпистрофея в высоту – $9,66 \pm 0,48$ мм, и в длину – $9,44 \pm 0,47$ мм. Высота поперечно-реберного отростка с правой стороны – $1,29 \pm 0,64$ см, с левой – $1,27 \pm 0,64$ см. Высота позвоночного отверстия третьего шейного позвонка – $8,98 \pm 0,45$ мм, длина – $9,88 \pm 0,49$ мм. Высота дужки четвертого позвонка – $1,13 \pm 0,06$ см. Высота тела этого же позвонка – $7,44 \pm 0,37$ мм. Высота позвоночного отверстия – $9,43 \pm 0,47$ мм, длина – $9,88 \pm 0,49$ мм. У пятого позвонка высота дужки – $1,10 \pm 0,06$ см. Высота тела пятого позвонка – $8,12 \pm 0,40$ мм. Позвоночное отверстие пятого позвонка в высоту равно $8,78 \pm 0,44$ мм, в длину – $1,10 \pm 0,06$ мм. Высота дужки и тела шестого позвонка равна $9,44 \pm 0,47$ мм и $1,04 \pm 0,05$ см соответственно. Высота и длина позвоночного отверстия – $1,12 \pm 0,06$ см и $1,30 \pm 0,07$ см. Высота дужки седьмого позвонка равна $1,43 \pm 0,07$ см, а тела – $1,02 \pm 0,05$ см. Позвоночное отверстие седьмого позвонка составило в высоту $9,63 \pm 0,48$ мм, в длину – $1,34 \pm 0,07$ см.

Заключение. Таким образом, в результате нашего исследования были установлены линейные параметры шейных позвонков щенят стаффордширского бультерьера. Полученные данные пополняют кадастр видовых особенностей, и могут быть использованы при планировании хирургических вмешательств при различных патологиях шейного отдела.

Литература. 1. Эпидуральное позвоночное венозное сплетение шейного отдела позвоночного столба у телят / Д. С. Былинская, Н. В. Зеленецкий, А. В. Прусаков [и др.] // *Иппология и ветеринария*. – 2019. – № 4(34). – С. 63-66. 2. Патент № 2662189 С1 Российская Федерация, МПК А61D 99/00, А61В 6/03. Способ двусторонней ангиографии органов головы, головного мозга и шеи животных: № 2017137854: заявл. 30.10.2017: опубл. 24.07.2018 / А. В. Прусаков, Н. В. Зеленецкий, М. В. Щипакин [и др.]; заявитель ФБОУ ВПО СПбГАВМ). 3. Источники кровоснабжения органов области шеи у телят черно-пестрой породы / М. В. Щипакин, А. В. Прусаков, Д. С. Былинская, Д. В. Васильев // *Материалы международной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ, Санкт-Петербург, 22–26 января 2018 года*. – Санкт-Петербург: СПбГАВМ, 2018. – С. 112-113. 4. Морфологические и адаптационные особенности строения скелета грудной клетки Дельфина афалина / С. В. Вирунен, М. В. Щипакин, Д. С. Былинская, К. А. Андреев // *Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии*. – 2016. – № 1. – С. 171-175. 5. Щипакин, М. В. анатомо-топографические особенности строения артериального русла головы енотовидной собаки / М. В. Щипакин, А. В. Прусаков, С. В. Вирунен // *Современные проблемы анатомии, гистологии и эмбриологии животных : V Всероссийская научная Интернет-конференция с международным участием: материалы конференции, посвященной 140-летию кафедры анатомии КГАВМ, Казань, 22–23 апреля 2014 года / ФГБОУ ВПО Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, Сервис виртуальных конференций Рах Grid, Составитель Синяев Д.Н.. – Казань: Индивидуальный предприниматель Синяев Д.Н., 2014. – С. 224-226.*

УДК 591.471.36/.37: 599.821

КОСТЯН Д.Б., студент

Научный руководитель - **Хватов В.А.**, канд. вет. наук

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»,

г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

МОРФОМЕТРИЯ КОСТЕЙ ГРУДНЫХ КОНЕЧНОСТЕЙ СОБАК СРЕДНИХ ПОРОД В ПЕРИОД ЭМБРИОГЕНЕЗА

Введение. Костная ткань является одной из основополагающих составляющих организма животных. Формирование костной ткани, или остеогенез – это процесс, который начинается в эмбриональном периоде и продолжается в постнатальный период. Это длительный процесс, на который могут повлиять множество факторов. Для того чтобы следить за правильным формированием костей необходимо понимать сам процесс остеогенеза и какие структуры образуются в определенные периоды развития [1, 2]. Именно поэтому целью нашей работы явилось изучение костных структур грудной конечности щенков собак средних пород в эмбриональный период.

Материалы и методы исследований. Исследование проводилось на базе кафедры анатомии

животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». В качестве изучаемого материала нами использовались 6 абортированных плодов собак средней породы в возрасте 67 дней, предоставленные частными заводчиками Ленинградской области [3]. Измерение морфометрических параметров проводилось с помощью электронного приложения «RadiAnt». Обработка статистических данных производилась в программе «Excel» [4, 5].

Результаты исследований. Проксимальный эпифиз плечевой кости имел ширину $6,80 \pm 0,03$ мм и длину $3,24 \pm 0,12$ мм. Диафиз этой же кости имел длину $3,91 \pm 0,27$ мм и ширину $7,07 \pm 0,08$ мм. В результате измерения дистального эпифиза плечевой кости были получены следующие результаты: ширина – $4,14 \pm 0,19$ мм, длина – $4,66 \pm 0,05$ мм. Ширина проксимального эпифиза левой локтевой кости составила $3,03 \pm 0,41$ мм, а длина – $3,34 \pm 0,17$ мм. Диафиз вышеуказанной кости составил в ширине $3,68 \pm 0,83$ мм, а в длине – $9,88 \pm 0,14$ мм. Дистальный эпифиз левой локтевой кости имел ширину $3,40 \pm 0,04$ мм и длину $2,38 \pm 0,22$ мм.

При измерении проксимального эпифиза левой лучевой кости было установлено, что его ширина $3,17 \pm 0,02$ мм, а длина – $2,63 \pm 0,64$ мм. Диафиз той же кости в результате линейных замеров оказался в ширину $2,46 \pm 0,72$ мм и в длину $7,47 \pm 0,11$ мм. Дистальный эпифиз левой лучевой кости имел ширину $3,93 \pm 0,53$ мм и длину $3,23 \pm 0,39$ мм.

Следующим этапом проводились измерения костей правой грудной конечности.

Согласно полученным в результате данным, ширина проксимального эпифиза правой плечевой кости составила $6,92 \pm 0,09$ мм, а длина – $3,23 \pm 0,96$ мм. Диафиз этой кости имел следующие числовые значения ширины – $3,87 \pm 0,58$ мм, а длины $9,10 \pm 0,14$ мм. Ширина дистального эпифиза правой плечевой кости – $3,35 \pm 0,16$ мм, а длина – $2,17 \pm 0,28$ мм.

При измерении проксимального эпифиза правой локтевой кости выяснено, что его ширина – $4,01 \pm 0,93$ мм, а длина – $3,66 \pm 0,88$ мм. Диафиз данной кости имеет ширину $2,80 \pm 0,21$ мм и длину $10,3 \pm 0,45$ мм. Ширина проксимального эпифиза правой локтевой кости – $4,00 \pm 0,06$ мм, длина – $2,97 \pm 0,68$ мм. Ширина проксимального эпифиза лучевой кости составила $3,07 \pm 0,47$ мм, а длина – $2,30 \pm 0,07$ мм. Диафиз вышеуказанной кости при измерении имел следующие параметры – ширина – $2,48 \pm 0,41$ мм, длина – $7,82 \pm 0,34$ мм. Ширина дистального эпифиза лучевой кости составила $4,03 \pm 0,38$ мм, а длина – $3,19 \pm 0,25$ мм.

Таким образом, было замечено, что наибольшую ширину из всех изученных костных структур имел проксимальный эпифиз правой плечевой кости – $6,92 \pm 0,09$ мм. Наименьшую ширину из всех объектов изучения имел диафиз левой лучевой кости – $2,46 \pm 0,72$ мм. Кроме того, было установлено, что наибольшую длину имел диафиз правой локтевой кости – $10,3 \pm 0,45$ мм. Наименьшую длину имел дистальный эпифиз правой плечевой кости – $2,17 \pm 0,28$ мм.

Заключение. Полученные в результате нашего исследования морфометрические данные могут быть использованы ветеринарными специалистами для диагностики патологий развития грудных конечностей у собак средних пород, а также исследователями, изучающими развитие костных структур в эмбриональный период.

Литература. 1. Зеленецкий, Н. В. *Анатомия животных: учебное пособие для вузов* / Н. В. Зеленецкий, К. Н. Зеленецкий, С. Д. Андреева. – 2-е издание, исправленное. – Санкт-Петербург: Издательство «Лань», 2022. – 848 с. 2. *Морфология и морфометрия костей плечевого пояса, звеньев стило- и зейгоподия грудной конечности выдры речной (Lutra Lutra)* / Д. С. Былинская, М. В. Щипакин, Н. В. Зеленецкий [и др.] // *Ипнология и ветеринария*. – 2017. – № 3(25). – С. 53-58. 3. *Стратонов, А. С. Морфометрическая характеристика пояса тазовой конечности у новорождённых свиней породы ландрас и йоркишир* / А. С. Стратонов, М. В. Щипакин // *Ипнология и ветеринария*. – 2018. – № 2(28). – С. 104-109. 4. *Кровоснабжение области бедра и голени кролика породы немецкий великан* / А. В. Прусаков, Н. В. Зеленецкий, М. В. Щипакин [и др.] // *Ипнология и ветеринария*. – 2018. – № 2(28). – С. 100-103. 5. *Морфологические особенности строения скелета бедра и голени у собак породы Бассет-хаунд* / М. В. Щипакин, А. В. Прусаков, Д. С. Былинская [и др.] // *Материалы международной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ, Санкт-Петербург, 25–29 января 2016 года*. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2016. – С. 87-88.

УДК 591.436.2:599.224

КУЗЬМИЧ Е.Г., студент

Научный руководитель - **Минич А.В.**, канд. вет. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЕЧЕНИ КЕНГУРУ БЕНЕТТА

Введение. Кенгуру Бенетта (лат. *Dendrolagus bennettianus*) – сумчатое млекопитающее семейства кенгуровых. Этот вид является эндемиком Австралии, где живет на полуострове Кейп-Йорк в Квинсленде. Населяет закрытый влажный тропический лес, в том числе тропический лес с вьющимися растениями и галерейный лес на высоте от 0 до 1400 метров над уровнем моря. В первую очередь ведёт ночной образ жизни. Цвет меха серовато-коричневый. Имеют сравнительно большие передние конечностей и относительно короткие задние. Для этого вида кенгуру характерен половой диморфизм в размерах. Целью наших исследований являлось изучение анатомических особенностей печени кенгуру Бенетта.

Материалы и методы исследований. Материалом для исследования послужила печень кенгуру Бенетта в возрасте 3 лет, который содержался в Витебском зоопарке. Исследование в себя включало измерение морфологических структур печени. Измерения проводили с помощью штангового циркуля, лабораторных весов.

Результаты исследований. Печень – паренхиматозный орган буро-коричневого цвета, плотной консистенции. Печень кенгуру Бенетта имеет все доли, характерные для плотоядных животных: левая латеральная и медиальная, квадратная, правая латеральная и медиальная, хвостатая.

Левая латеральная доля округлой формы, длиной 115 мм, шириной 34 мм. Левая медиальная доля овальной формы, длиной 92 мм, шириной 101 мм. Квадратная доля длиной 79 мм, шириной 35 мм. Правая медиальная доля ромбовидной формы, её длина составила 79 мм, ширина – 62 мм. Правая латеральная доля имеет круглую форму, длиной 61 мм, шириной 53 мм. Хвостатая доля небольшая, длиной 30 мм, шириной 23 мм. Эта доля имеет хвостатый отросток длиной 77 мм, шириной 44 мм. Сосковый отросток отсутствует.

Печень кенгуру удерживается на диафрагме следующими связками. Серповидная связка состоит из одной пластинки, которая крепится к правой медиальной доле, квадратной доле и к желчному пузырю. Её длина составила 103 мм, ширина составила 30 мм. Левая треугольная связка следует по дорсальному краю печени. Ее длина 25 мм, ширина 40 мм. Правая треугольная связка следует аналогично левой. Ее длина 30 мм, ширина 19 мм. Венечная связка соединяет левую и правую треугольные, ее длина составила 158 мм.

Проходящая по дорсальному краю печени каудальная полая вена имеет на входе диаметр 12 мм, а на выходе 7 мм. Количество печеночных вен – 25.

Вес печени составил 214 г с желчным пузырем.

Заключение. Полученные результаты дополняют познания в сфере видовой анатомии печени кенгуру Бенетта и могут использоваться при диагностике патологий у зоопарковых животных.

Литература. 1. Beolens, B. *The eponym dictionary of mammals* / Bo Beolens, Michael Watkins, Mike Grayson // Baltimore : The Johns Hopkins University Press. – 2009. – P.38. – 574 p.
2. Groves, C. P. *The systematic of tree kangaroos* / C. P. Groves // *Australian Mammalogy*. – 1982. – № 5 (3). – P. 157-186.

МОРФОЛОГИЯ ПОДЪЯЗЫЧНОЙ КОСТИ БАРСУКА

Введение. Барсук – зверь средних размеров, семейства куньих. Длина тела 65-85 см, хвоста – 12-18 см, масса тела – 8-10 кг. Осенью, перед залеганием в спячку, этот зверь накапливает много внутривисцерального и подкожного жира, и его масса увеличивается в 1,5-2 раза. Самки незначительно меньше самцов. Туловище массивное, приземистое, вытянутое, сзади широкое. Морда узкая, вытянутая, лоб и щеки белые, шея короткая. Ноги короткие, сильные, приспособленные к рытью почвы. Спина и бока серые или буровато-серые с мелкой черной рябью. По бокам головы от носа к ушам и по шее черно-бурые или черные широкие полосы. Уши маленькие, хвост короткий. мех длинный, лохматый. Зверь занесен в Красную книгу РБ. Барсук предпочитает лиственные, смешанные и сосновые суходольные насаждения, произрастающие в условиях холмистого рельефа с сухими, легко поддающимися рытью почвами, с глубоким уровнем залегания грунтовых вод в лесу, на краю оврагов недалеко от воды. В дикой природе барсуки живут всего около 5 лет, в условиях зоопарка они могут прожить в среднем 10-12 лет.

В Беларуси барсук встречается на всей территории, но на значительной части Белорусского Полесья уже не обитает. В последние 80 лет отмечается тенденция к сокращению его распространения. Основные факторы угрозы для барсука – это незаконная добыча и разрушение жилищ, вырубка лесов, гибель от хищников и бродячих собак. В Беларуси добыча барсука запрещена.

Материалы и методы исследований. Цель исследования – изучить и описать строения подъязычной кости барсука. Материалом для исследования послужила подъязычная кость взрослого животного (самец, 1,5 года). Методика исследования включала макропрепарирование, фотографирование и морфометрию.

Результаты исследований. В результате исследований установлено, что непарная подъязычная кость барсука лежит в межчелюстном пространстве и служит опорой для мускулатуры языка, глотки и гортани. Кость длиной 8 см и высотой 2,8 см состоит из непарного поперечно расположенного тела и парных рогов. Тело кости короткое, длиной 0,5 см, шириной 2 см, плоское и незначительно дугообразно изогнуто вперед. От тела в аборальном направлении отходят тонкие, палочковидные гортанные или большие рога, длиной 2 см. Они расположены под прямым углом друг к другу и соединяются со щитовидным хрящом гортани (тиреогиоидом). Дорсально от латеральных концов тела отходят очень короткие малые рога (0,5 см), направленные вверх в виде пластинок прямоугольной формы. К их дорсальным концам прикрепляются длинные ветви, состоящие из трех члеников. Дистальный членик до 2,5 см длиной, средний – до 1,5 см – тонкий, незначительно изогнутый в вентральном направлении и проксимальный, самый короткий – 1 см, полностью из хрящевой ткани. Проксимальный членик соединяется с подъязычным отростком каменистой кости.

Заключение. Данные нашего исследования могут быть использованы в ветеринарной хирургии и при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы.

Литература. 1 Савицкий, Б. П., Кучмель С. В., Бурко Л. Д. Млекопитающие Беларуси / Б. П. Савицкий, С. В. Кучмель, Л. Д. Бурко. Минск, 2005. – 319 с. 2. Сидорович, В. Е. Норки, выдра, ласка и другие куньи / В. Е. Сидорович / Минск, 1995. – 191 с. 3. Ратэнка, І. І., Файбіч А. М. Дэмаграфічныя характарыстыкі папуляцыі барсука ў стане заняпаду (векавы склад, працягласць жыцця, смяротнасць і яе чыннікі, рэпрадукцыйныя паказчыкі) / І. І. Ратэнка, А. М. Файбіч. *Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов: Материалы II-й международной научно-практической конференции. Сб. науч. работ. Минск, 2012. – С. 203-205.*

ИННЕРВАЦИЯ ОБЛАСТИ ПЛЕЧА И ПРЕДПЛЕЧЬЯ САВАННОЙ ЗЕБРЫ

Введение. Саванная зебра или зебра Бурчеллова (*Equus quagga*) – это дикое животное, относящееся к семейству лошадиных, роду лошади. Более всего этот вид распространён на территории юго-восточной Африки, однако является достаточно неприхотливым к погодным условиям и нормально переносит европейский климат. В неволе условия содержания зебр в основном схожи с требованиями к содержанию других диких лошадей. В рамках данного исследования мы изучали особенности периферической нервной системы саванной зебры, а именно топографию и морфометрические показатели нервов грудной конечности, так как не нашли информации на данную тему в других литературных источниках. Знание топографии и морфометрии нервов необходимо при выполнении ветеринарных манипуляций на проксимальных и дистальных отделах конечностей непарнокопытных животных. Цель нашего исследования – изучить особенности топографии и морфометрии нервов области плеча и предплечья саванной зебры.

Материалы и методы исследований. Материалом для исследования послужили грудные конечности зебры 6-месячного возраста, доставленные на кафедру анатомии животных ФГБОУ ВО СПбГУВМ из частного конного клуба Ленинградской области. При исследовании использовали комплекс морфологических методов, таких как тонкое анатомическое препарирование нервов и мышц, морфометрия и фотографирование. Морфометрия проводилась при помощи электронного штангенциркуля.

Результаты исследований. Грудная конечность саванной зебры иннервируется нервами, отходящими от плечевого сплетения (*plexus brachialis*), которое в свою очередь образуется вентральными ветвями с 6-го по 8-й шейных нервов и 1-го и 2-го грудных нервов. Плечевое сплетение располагается между медиальной поверхностью лопатки и рёберной стенкой. От него отходят краниальные и каудальные грудные, предлопаточный, подлопаточный, подмышечный, кожно-мышечный, лучевой, локтевой и срединный нервы.

Предлопаточный нерв (*n. suprascapularis*) и подмышечный нерв (*n. axillaris*) шириной соответственно $2,46 \pm 0,54$ и $5,47 \pm 1,22$ мм от плечевого сплетения направляются дистально в виде общего нервного ствола шириной в $4,92 \pm 0,03$ мм, а затем проходят между головками трёхглавой мышцы плеча на латеральную поверхность плечевого сустава и участвуют в иннервации предостной, заостной, дельтовидной мышц, кожи плеча и предплечья. Подлопаточный нерв (*n. subscapularis*) шириной в $1,90 \pm 0,20$ мм остаётся на медиальной поверхности лопатки и иннервирует подлопаточную мышцу.

Кожно-мышечный нерв (*n. musculocutaneus*) сначала имеет ширину $5,24 \pm 0,23$ мм и следует под одним эпиневрием со срединным нервом, а в области коракоидно-плечевой мышцы, которая располагается медиальнее данных нервов, отделяется от него в виде 2-х ветвей (ширина 1-й ветви равна $2,37 \pm 0,21$ мм, 2-й – $2,50 \pm 0,74$ мм). Отделившиеся ветви мышечно-кожного нерва идут изначально под одним эпиневрием, а в дистальном углу коракоидно-плечевой мышцы они разделяются, и одна из них направляется краниодистально к плечевой мышце, которую иннервирует тремя ветвями. Другая же ветвь следует краниолатерально и иннервирует кожу предплечья двумя ветвями.

Лучевой нерв (*n. radialis*) имеет ширину $7,45 \pm 0,79$ мм. Он идёт от плечевого сплетения к трёхглавой мышце плеча, проникает в толщу данной мышцы между медиальной и длинной её головками. Сначала разделяется на 2 ветви. Одна из них иннервирует медиальную головку трёхглавой мышцы плеча с медиальной и латеральной её поверхностей, другая погружается в толщу мышцы, достигает каудальной поверхности плечевой кости и выходит на латеральную поверхность локтевого сустава, где иннервируют мышцы-разгибатели запястья и пальцев, такие как лучевой разгибатель запястья и общий разгибатель пальца.

Локтевой нерв (*n. ulnaris*) изначально имеет ширину $4,87 \pm 0,46$ мм. Он отходит дистально от плечевого сплетения и далее идёт по краниальному краю трёхглавой мышцы плеча в сторону локтевого отростка. В районе локтевого сустава делится на 4 ветви. Одна из них иннервирует локтевой сгибатель запястья, две другие – поверхностный и глубокий сгибатели пальца, а четвертая переходит на пальмарную поверхность предплечья, в дистальной части которой переходит в пальмарный нерв шириной в $2,05 \pm 0,11$ мм, который опускается вплоть до запястного сустава, где переходит в пястные пальмарные нервы.

Срединный нерв (*n. medianus*) отходит дистально от плечевого сплетения и почти на всём своём протяжении следует рядом с плечевой и срединной артериями. Вначале его ширина составляет $7,82 \pm 1,49$ мм. Он опускается по каудальному краю коракоидно-плечевой мышцы, а сверху при этом прикрывается глубокой грудной мышцей. В дистальном конце коракоидно-плечевой мышцы от срединного нерва отделяется мышечно-кожный нерв, который до этого следовал со срединным нервом под одним эпиневрием. Далее срединный нерв пересекает двуглавую мышцу плеча и опускается между лучевым сгибателем запястья и лучевой костью. В верхней трети лучевого сгибателя запястья срединный нерв разделяется на 2 ветви (ширина 1-й ветви – $4,96 \pm 0,39$ мм, 2-й – $4,06 \pm 0,99$ мм). Одна из них опускается дистально по медиальной поверхности лучевого сгибателя запястья вплоть до запястного сустава, где делится на 3 ветви шириной $0,85 \pm 0,11$ мм, $3,90 \pm 0,26$ мм и $1,84 \pm 0,47$ мм, которые следуют на пальмарную поверхность пясти. Вторая ветвь разделяется на веер из 4-х ветвей (соответственно по $1,58 \pm 0,17$ мм, $4,06 \pm 0,94$ мм, $2,10 \pm 0,61$ мм и $1,06 \pm 0,07$ мм шириной), которые иннервируют лучевой сгибатель запястья и глубокий сгибатель пальца.

Заключение. Иннервация грудной конечности у саванной зебры обеспечивается с помощью нервов, отходящих от плечевого сплетения. Самыми массивными по ширине нервами грудной конечности саванной зебры являются срединный ($7,82 \pm 1,49$ мм) и лучевой ($7,45 \pm 0,79$ мм) нервы, соответственно иннервирующие мышцы-сгибатели запястья и пальца и мышцы-разгибатели запястья и пальца. Предлопаточный и подмышечный нервы участвуют в иннервации мышц плечевого сустава на латеральной его поверхности, а подлопаточный – на медиальной. Локтевой нерв иннервирует мышцы-сгибатели запястья и пальца. Мышечно-кожный нерв иннервирует плечевую мышцу и кожу предплечья.

Литература. 1. *Анатомия лошади: учебник* / А. А. Стекольников, Ф. И. Василевич, Н. В. Зеленецкий [и др.]. – Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2018. – 592 с. 2. *Метод анатомического исследования соматической части периферической нервной системы* / С. В. Вирунен, М. В. Щипакин, Н. В. Зеленецкий [и др.] // *Актуальные вопросы ветеринарной биологии*. – 2018. – № 1(37). – С. 15-19. 3. *Анатомо-топографические особенности строения локтевого нерва белой швейцарской овчарки* / В. А. Хватов, М. В. Щипакин, Д. С. Былинская, А. С. Стратонов // *Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии*. – 2021. – № 4. – С. 161-164. 4. *Зеленецкий, Н. В. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура на латинском и русском языках. Nomina Anatomica Veterinaria. (пятая редакция): Учебники для вузов. Специальная литература* / Н. В. Зеленецкий; пер. и рус. терминология Н. В. Зеленецкого. – Санкт-Петербург: Издательство «Лань», 2013. – 400 с.

УДК 611.737.3:599.742.31:599.742.73

КУХАРЕВА Т.П., студент

Научный руководитель - **Былинская Д.С.**, канд. вет. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ ФЛЕКСОРОВ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА ЕНОТА-ПОЛОСКУНА И КОШКИ ДОМАШНЕЙ

Введение. Енот-полоскун и кошка домашняя имеют схожую анатомию флексоров локтевого сустава. Однако ввиду разницы их образов жизни выше упомянутые мышцы по разному задействованы в локомоции. Целью работы было изучить особенности топографии

флексоров локтевого сустава енота-полоскуна и кошки домашней, определить роль мышц при разном положении угла локтевого сустава.

Материалы и методы исследований. Объектом исследования послужили трупы енотов-полоскунов и кошки домашней, доставленные на кафедру анатомии животных ФГБОУ ВО СПбГУВМ из ветеринарных клиник Санкт-Петербурга. Всего было исследовано 4 грудные конечности каждого вида. В качестве метода исследования послужило тонкое анатомическое препарирование.

Момент силы представляет физическую величину, являющуюся произведением модуля силы, вращающей тело на ее плечо и синус угла между плечом и модулем силы. Так как $\sin(90^\circ) = 1$, то мы строили перпендикуляр от центра оси до вектора силы и эта величина принималась за Moment Arm (МА).

Точкой опоры или центром оси в данном случае выступает центр локтевого сустава. Сила представлена в виде вектора, направление которого определяется в зависимости от функции мышцы. Вектор построен по точкам прикрепления мышцы. С помощью программы tpsDig2 мы измерили Moment Arm двуглавой мышцы плеча, плечелучевой мышцы, круглого пронатора и плечевой мышцы под разными углами.

Результаты исследований. К флексорам локтевого сустава относятся двуглавая мышца плеча, плечелучевая и плечевая мышцы, круглый пронатор. Места прикрепления мышц у енота-полоскуна и домашней кошки имеют больше сходств, чем различий. Однако плечелучевая мышца и круглый пронатор у енота-полоскуна намного лучше развиты по сравнению с кошкой домашней. Мы предполагаем, что связано с тем, что енот-полоскун обладает большим углом ротации костей предплечья и кисти.

Плечелучевая мышца у енота-полоскуна достигает своего пика при значении угла локтевого сустава 72° , у кошки 86° , затем в обоих случаях МА стремительно снижается. У енота-полоскуна по сравнению с другими мышцами она до 111° имеет самый большой МА. У кошки данная мышца изначально имеет меньшее значение МА чем плечевая, мы предполагаем, что это связано со строением мышцы. Плечевая мышца у кошки при всех изменениях угла имеет самое большое МА, это свидетельствует о том, что мышца выполняет большую работу с точки зрения силы, которую ей необходимо приложить, чтобы совершить момент силы (вращение). У енота-полоскуна плечевая и двуглавая мышца плеча схожи по направлению, но на всем своем протяжении значения МА у двуглавой мышцы плеча ниже чем у плечевой. У кошки такой закономерности нет, значения МА у этих двух мышц сильно отличаются с 65° по 133° , максимальное различие при 84° . У кошки и енота-полоскуна круглый пронатор из всех мышц меньше всего работает, чтобы вызвать вращательное движение в суставе, значения МА у енота-полоскуна незначительно больше чем у кошки. У обоих животных плечевую и двуглавую мышцу плеча можно выделить как основные сгибатели локтевого сустава, потому что они придерживаются средних значений МА без резких перепадов. Более того, у енота-полоскуна мышцы достигают своего пика при 72° , а у кошки – при 84° . Следовательно, это самые «тяжелые» положения предплечья. Мы предполагаем, что у енотов-полоскунов это связано с особенностями его образа жизни, так как они большую часть времени они проводят на деревьях. У кошек с особенностями их ходьбы, локтевой сустав у них постоянно находится в полусогнутом положении.

Заключение. Плечелучевая мышца у енота-полоскуна до 111° имеет самый большой МА, следовательно, имеет самый большой момент силы, позволяющий совершить вращательное действие. У кошки домашней плечелучевая мышца плохо развита, поэтому значения ее МА изначально меньше плечевой. У обоих животных плечевую и двуглавую мышцу плеча можно выделить как основные сгибатели локтевого сустава, потому что они не имеют сильных перепадов МА. Круглый пронатор имеет самый маленький крутящий момент по сравнению с другими мышцами.

Литература. 1. *Анатомо-функциональная характеристика мышц локтевого сустава у кошки домашней / Н. А. Слесаренко, Е. О. Широкова, Э. О. Оганов, Е. А. Щетинина // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 1. – С.*

40-46. 2. Васильев, Д. В. Мышцы локтевого сустава лисицы породы Бастард / Д. В. Васильев, В. А. Хватов, М. В. Щипакин // *Международный вестник ветеринарии*. – 2022. – № 1. – С. 116-119. 3. Кухарева, Т. П. Васкуляризация мышц области плеча у енота-полоскуна (*Procyon lotor*) / Т. П. Кухарева // *Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны: материалы XII международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 215-летию СПбГУВМ, Санкт-Петербург, 23–24 ноября 2023 года*. – Санкт-Петербург: Перевоицкова Юлия Владимировна, 2023. – С. 207-208. 4. McClearn D. Locomotion, Posture, and Feeding Behavior of Kinkajous, Coatis and Racoons // *Journal of Mammology*. – 1992. – №73(2). – p. 245-261.

УДК 611.33

ЛОКУН Е.В., студент

Научный руководитель - **Якименко Л.Л.**, канд. вет. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ПЕЧЕНИ ЛАМЫ ГУАНАКО

Введение. Гуанако (лат. *Lama guanicoe*) – парнокопытное из рода лам семейства верблюдов, где вместе с гуанако находятся альпака, викунья и лама, несмотря на отсутствие у них горбов. Относится к верблюдам из-за двупалых конечностей, заканчивающихся искривленными тупыми когтями, и мозолью во всю ступню (из-за чего входит в отряд мозолоногих). Лам гуанако можно встретить в Южной Америке, в районах с суровым климатом – от горных вершин Анд до Огненной Земли и Патагонии. Аскетическое бытие наложило отпечаток и на питание гуанако, привыкших довольствоваться скудной растительностью и водой сомнительного качества. При отдаленности источника посещают его раз в неделю либо вообще обходятся без воды [1, 2].

Сведения по строению пищеварительной системы мозолоногих очень скудны, в основном освещены только в отношении верблюда. Несмотря на то, что данный вид животного не проживает на территории Республики Беларусь, нам было интересно выявить особенности анатомического строения органов пищеварения с целью изучения сравнительной анатомии жвачных животных и понимания разнообразия анатомического, физиологического аспектов для приспособления данного вида к выживанию.

Материалы и методы исследований. Объектом исследования служила печень ламы. Методы анатомического исследования включали: препарирование, препарирование с использованием налобной лупы. Линейные размеры органов измеряли с помощью линейки. Целью исследования явилось установить анатомические особенности печени ламы гуанако.

Результаты исследований. Печень ламы гуанако – непарный орган, расположенный в эпигастрии, в правом подреберье и занимает пространство под шестью последними ребрами. Его главная ось представляет собой краниоventральный изгиб, повторяет верхними контурами изогнутость ребер и диафрагмы. Форма печени – неправильно-треугольная, представлена двумя поверхностями: диафрагмальная поверхность – выпуклая, соприкасается с диафрагмой; висцеральная поверхность – слегка вогнутая, прилегает к желудку, двенадцатиперстной кишке и правой почке. На ней имеются ворота печени с входящими и выходящими сосудами, нервами, желчным протоком. Ворота занимают среднюю треть длины органа. Дорсальный край печени тупой (утолщенный), имеет вдавление от пищевода. На дорсальном крае справа расположена каудальная полая вена длиной 8,3 см, диаметром 0,8 мм. Вентральный край печени на всем протяжении сужен и заострен, обращен вентролатерально.

В свежем виде печень ламы-гуанако темно-коричневая. Дольчатый рисунок строения печени у ламы четко выражен, каждая долька четко очерчена окружающей соединительной тканью. Желчный пузырь отсутствует, имеются два печеночных протока, которые

соединяются вместе, образуя общий печеночный проток, который впадает в двенадцатиперстную кишку.

При изучении макроморфометрических характеристик печени, нами установлено, что длина органа составляет 26 см, высота 16 см, толщина 2,9 см. Печень междольковыми вырезками разделена на четко выраженные левую, квадратную и правую доли. Хвостатая доля рельефно не выражена, однако над воротами печени нависает обширный сосцевидный отросток. Он имеет квадратную форму с закругленными краями, длину 7,2 см, высоту 7,2 см, толщину 1,1 см. Левая доля – неправильной четырехугольной формы, она имеет длину 13 см, высоту 6 см, толщину 1,2 см. Она делится на три отростка (доли): латеральный отросток – длиной 5,8 см, высотой 6 см, толщиной 1 см; средний отросток – длиной 4 см, высотой 2,5 см, толщиной 0,6 мм; и медиальный отросток – слабо заметен на висцеральной поверхности, он имеет длину 1,6 см, высоту 1,7 см, толщину 0,8 мм. Квадратная доля печени – трапециевидной формы, к ней присоединяется дорсальная треугольная связка длиной 7,9 см. Данная доля имеет длину 9 см (в отдельных участках она сужается до 7 см), толщину 7 см и высоту 4,5 см. От квадратной доли печени у ламы гуанако отходит отросток, который прикрепляется к среднему отростку левой доли печени, он имеет длину 1,6 см, высоту 1,7 см, толщину 0,8 мм. Правая доля печени имеет треугольную форму, ее длина 15,5 см, высота 14,5 см, толщина 1,8 см. Дополнительных отростков не образует. На левой и правой долях печени на висцеральной поверхности имеются особые мелкие, округлой и овальной формы отростки, разные по форме и небольшого размера, они разделены глубокими вырезками. Данные дополнительные отростки, вероятно, специфичны и индивидуальны.

Заключение. В результате проведенного исследования, нами установлено, что печень ламы гуанако имеет незначительные отличия от таковых у большинства жвачных. Характерными признаками печени данного животного являются: отсутствие желчного пузыря, наличие долей – левой с делением на три отростка (доли), квадратной и правой. Хвостатая доля рельефно не выражена, однако над воротами печени имеется хорошо оформленный сосцевидный отросток. От квадратной доли отходит отросток, который соединяется со средним отростком левой доли печени.

Литература. 1. Здерева, Л.Б. Верблюдоводство, технология производства шубата, мяса и шерсти / Л.Б. Здерева, М.Е. Исмаилова. – Костанай, 2017. – 80 с. 2. Заводова, А.А. Особенности строения желудка верблюда и крупного рогатого скота / А.А. Заводова, Т.П. Шубина // Научный медицинский журнал «Авиценна». – Кемерово, 2019. – С. 28-30.

УДК 57.087.1

ЛЮТЫЧ В.А., студент

Научный руководитель - **Лях А.Л.**, канд. вет. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СКЛЕТА ГРУДНОЙ КОНЕЧНОСТИ КОСУЛИ ЕВРОПЕЙСКОЙ И КОЗЫ ДОМАШНЕЙ

Введение. Одним из промысловых видов копытных в Республике Беларусь является косуля европейская (*capreolus capreolus*). При проведении экспертных исследований в случаях незаконной охоты следственными органами зачастую ставится вопрос видовой принадлежности костей животного. Поскольку косуля является по сути дикой козой, то наибольшее сходство в скелете у нее именно с козой домашней. Целью наших исследований стало выявление морфологических отличий в скелете грудной конечности косули европейской и козы домашней.

Материалы и методы исследований. Материалом для исследований послужили кости скелета грудной конечности от трех косуль (один самец и две самки) и трех коз (один самец и две самки). Морфометрические исследования лопатки включали в себя измерение ее длины

по оси лопатки, по переднему и заднему краю, а также глубины вогнутости акромиона. В плечевой, лучевой и пястных костях проводили измерение длины кости, ширины эпифизов, а также вычисляли соотношение этих величин.

Результаты исследований. Лопатка косули и козы домашней имела треугольную форму с выраженной шейкой и акромионом. При этом задний край лопатки более заметно возвышался у козы домашней. Длина лопатки косули по оси составила $14,95 \pm 0,31$ см. Ширина основания лопатки – $8,08 \pm 0,10$ см, длина по заднему краю – $13,75 \pm 1,05$ см, длина по переднему краю – $13,45 \pm 1,05$ см, глубина изгиба акромиона составила $1,18 \pm 0,12$ см. У козы домашней аналогичные показатели лопатки составили соответственно: $15,83 \pm 0,28$ см, $9,83 \pm 0,38$ см, $16,30 \pm 0,42$ см, $15,83 \pm 0,28$ см, $0,33 \pm 0,04$ см. Таким образом, задний край лопатки у козы домашней достоверно длиннее ($P \leq 0,01$) в 1,1 раза, а изгиб акромиона в 3,58 раза меньше ($P \leq 0,001$) чем таковые параметры у косули.

Плечевая кость козы домашней выглядела массивней, чем таковая у косули, за счет более широких эпифизарных частей и широкого большого бугра. Длина плечевой кости у косули составила $15,88 \pm 0,20$ см, ширина проксимального эпифиза – $2,61 \pm 0,90$ см, ширина дистального эпифиза – $2,50 \pm 0,02$ см. Отношение длины плечевой кости к проксимальному эпифизу – $6,26 \pm 0,16$ см, а к дистальному – $5,86 \pm 0,13$ см. Высота большого бугра составила $3,23 \pm 0,60$ см, а ширина – $2,53 \pm 0,03$ см, отношение первого показателя ко второму – $1,15 \pm 0,27$ см. Аналогичные показатели плечевой кости козы домашней составили соответственно: $15,33 \pm 0,21$ см, $3,55 \pm 0,16$ см, $3,4 \pm 0,07$ см. Отношение длины плечевой кости к ширине проксимального эпифиза – $4,16 \pm 0,22$ см, а к ширине дистального эпифиза – $4,16 \pm 0,08$ см. Высота большого бугра – $4,13 \pm 0,19$ см, а его ширина $3,43 \pm 0,15$ см. Отношение высоты большого бугра к его ширине равнялось $1,12 \pm 0,09$ см. Анализируя полученные данные отчетливо заметно, что ширина проксимального и дистального эпифизов у козы в 1,4 раза ($P \leq 0,001$), а высота большого бугра в 1,6 раз ($P \leq 0,001$) больше, чем у косули. При этом отношение длины плеча к ширине проксимального и дистального эпифиза у козы в 1,4 раза ($P \leq 0,001$) меньше, чем у косули.

Предплечье исследуемых животных было представлено сросшимися лучевой и локтевой костями. Опять же у козы данный отдел выглядел массивнее за счет большей ширины эпифизов. Длина лучевой кости у косули равнялась $18,16 \pm 0,11$ см, ширина проксимального эпифиза – $2,46 \pm 0,07$ см, а дистального – $2,53 \pm 0,03$ см. Отношение длины лучевой кости к ширине головки составило $7,25 \pm 0,22$ см, а к ширине ее блока – $6,93 \pm 0,28$ см. У козы домашней аналогичные показатели составили соответственно: $16,66 \pm 0,42$ см, $3,36 \pm 0,14$ см, $3,36 \pm 0,12$ см, $4,98 \pm 0,12$ см, $4,83 \pm 0,11$ см. Полученные данные позволяют утверждать о достоверном превышении ширины эпифизов у козы в 1,3 раза ($P \leq 0,001$) по сравнению с косулей, из-за чего отношение длины лучевой кости к ширине эпифизов наоборот в 1,4 раза ($P \leq 0,001$) стало меньше.

Пястные кости представляли сросшиеся 3 и 4 кости с обособленными головками и общим плоским основанием. Длина костей пясти у косули – $17,1 \pm 0,06$ см, ширина основания – $2,0 \pm 0,10$ см, а ширина дистального эпифиза – $1,90 \pm 0,04$ см. Отношение длины костей пясти к её основанию составило $8,61 \pm 0,38$ см, а к дистальному эпифизу – $8,96 \pm 0,15$ см. Аналогичные показатели у козы составляли: $11,75 \pm 0,28$ см, $2,53 \pm 0,09$ см, $3,06 \pm 0,15$ см, $3,83 \pm 0,13$ см, $4,55 \pm 0,05$ см. Очевидна достоверно большая ширина дистального эпифиза у козы по сравнению с косулей в 1,6 раза ($P \leq 0,001$) и меньшее соотношение длины пясти к основанию в 1,9 раза ($P \leq 0,001$), а к дистальному эпифизу в 2,33 раза ($P \leq 0,001$).

Заключение. Проведенная работа позволила подтвердить увеличение массивности звеньев скелета грудной конечности под влиянием доместификации до достижения достоверных различий с родственными представителями дикой фауны.

Литература. 1. Валитова, Р. Б. Особенности строения черепа косули / Р. Б. Валитова, Р. Р. Гизатулин, С. М. Шакирова // Студент и аграрная наука : материалы XVII Всероссийской студенческой научной конференции, Уфа, 01–02 марта 2023 года. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2023. – С. 221-225. – EDN GEZEXV. 2.

Киселев, А. А. К морфологической характеристике козули двух популяций на Урале / А. А. Киселев // Популяционная изменчивость животных. – Свердловск : УНЦ СССР, 1975. – С. 112-115. – EDN JURQXA.

УДК 636.045:611.24

МАКАРОНОК В.Д., студент

Научный руководитель - **Волосевич Д.П.**, ст. преподаватель

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЛЁГКИХ БЕЛОЙ КРЫСЫ

Введение. Белая крыса является довольно распространённым животным-компаньоном. Животное смышлёное, легко адаптируемое к окружающей обстановке, не обладает агрессивным нравом. Живут группками с чётко прослеживаемой иерархией. В домашних условиях белые крысы ведут дневной образ жизни. При этом молодняк более шумный и подвижный. Легко поддаются дрессировке. Однако у крыс слабое зрение, что необходимо учитывать при благоустройстве клетки. Также надо помнить, что крысы являются чистоплотными животными и поддерживать чистоту в клетке, а также купать животное раз в две недели.

Материалы и методы исследований. Объектом исследования выступили легкие белой крысы. Использованные методы исследований – морфометрия и описание.

Результаты исследований. В результате проведенного исследования было установлено, что лёгкие представляют собой парные органы, расположенные в грудной полости по обе стороны от сердца. Снаружи покрыты плеврой. Левое легкое мельче правого.

На каждом легком выделяют реберную, диафрагмальную, междолевую и медиальную поверхности. При этом медиальная поверхность разделена на средостенную и позвоночную части. Также имеется два края: дорсальный и острый. Часть легкого, соприкасающаяся с диафрагмой – его основание, а противоположный основанию конец – верхушка.

На каждом легком в области 6-го межреберья имеются ворота – место входа главного бронха, легочной артерии и выхода легочной вены. Три последних образования совместно формируют корень легкого.

Масса легких у исследуемой крысы составила 10,24 г, где масса правого легкого – 4,62 г, а левого – 4,06 г. Масса долей правого легкого составила: краниальной – 0,83 г, средней – 1,04 г, каудальной – 2,56 г, добавочной – 0,19 г.

Визуально с реберной поверхности левое легкое не имеет четкого деления на доли, а сама поверхности довольно плоская. В то же время, по медиальной поверхности левого легкого проходят две глубокие, но не сквозные борозды, которые некоторые авторы принимают за границу между краниальной и каудальной долями.

На правом легком хорошо заметны доли: краниальная, средняя, каудальная и добавочная. В каждую долю входит свой собственный долевого бронх. Вырезки между долями довольно глубокие.

Заключение. Таким образом, в результате проведенного исследования было выявлено, что легкие белой крысы расположены в грудной полости. Левое легкое меньше правого и не имеет выраженных долей. Правое легкое несет на себе краниальную, среднюю, каудальную и добавочную доли.

Литература. 1. Ноздрачев, А. Д. *Анатомия крысы : учеб. пособие / А. Д. Ноздрачев, Е. Л. Поляков. – СПб. : изд-во «Лань», 2001. – 464 с.* 2. Петренко, В. М. *Анатомия легких у белой крысы / В. М. Петренко // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – №10. – С. 414-417.*

АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ СЕЛЕЗЕНКИ АМЕРИКАНСКОЙ НОРКИ В РАННИЙ ПЕРИОД ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА

Введение. Одной из перспективных отраслей животноводства в Республике Беларусь является пушное звероводство. Решение прикладных проблем отрасли требует тесной связи с фундаментальными науками. Морфологические исследования органов различных видов пушных зверей выявляют не только основные фило- и онтогенетические закономерности развития, но и позволяют определить возможности морфофункциональной адаптации в производственных условиях. По данным ряда исследователей, морфофункциональные особенности органов иммунной системы пушных зверей связаны с процессами одомашнивания, экологическими аспектами, концентрацией большого количества животных на ограниченной территории и, естественно, с фактором снижения двигательной активности [1, 2].

Селезёнка является важнейшим органом периферического звена иммунной системы, которая осуществляет иммунный контроль крови и запуск специфических механизмов в ответ на антигены, поступающие в организм. В селезёнке находятся супрессорные, хелперные и часть эффекторных клеток, здесь же происходит процесс активного антителообразования и продукция гуморальных медиаторов. Также в ней проходит дифференциация антителообразующих клеток и синтезируются: неспецифический сывороточный биологически активный тетрапептидафтсин, иммуноглобулины, вырабатываются фрагменты комплемента. Селезёнка является основным органом, элиминирующим микроорганизмы из кровотока за счет наличия клеток ретикулоэндотелиальной системы, что определяет детоксикационный потенциал организма.

Изучение особенностей морфологии селезёнки как периферического органа иммунной защиты организма в сравнительно-видовом аспекте представляет большой научный интерес и данный орган широко изучается и используется как маркер многих иммунологических процессов. Однако до настоящего времени являются недостаточно раскрытыми и изученными анатомические особенности данного органа, топография, кровоснабжение и микроморфология у норок различных генотипов.

Материалы и методы исследований. Материалом для исследования служила селезенка клинически здоровых щенков американских норок суточного возраста генотипов Пастель и Сапфир, выращиваемых в условиях клеточного содержания. Методы анатомического исследования включали препарирование с использованием налобной лупы. Линейные размеры органа измеряли с помощью линейки, микроскопа с программным обеспечением по морфометрии.

Целью исследования явилось установить анатомические особенности и топографию селезенки у норок первых дней жизни, проследить различие макроморфологических характеристик данного органа у норок генотипов Пастель и Сапфир.

Результаты исследований. Нами выявлено, что селезенка у норок обоих изучаемых генотипов представляет собой непарный орган, который располагается в левом подреберье эпигастрия и левом подвздохе мезогастрия брюшной полости. Орган имеет красно бурый цвет и прямоугольную форму.

Париетальная поверхность селезенки слегка выпуклая, латерально прикрыта левой долей печени и соприкасается с поверхностью ребер, повторяя их кривизну. Висцеральная же поверхность органа – слегка вогнута, соединена с большой кривизной желудка желудочно-селезеночной связкой. Также данная поверхность органа соприкасается с двенадцатиперстной и ободочной кишками, петлями тощей кишки, краниальным концом

левой почки. На данной поверхности имеются ворота селезенки, простирающиеся вдоль ее средней оси от дорсального до вентрального концов. Краниальный и каудальный края органа у исследуемых животных находятся практически параллельно друг другу. Краниальный край селезенки начинается на уровне предпоследнего ребра, а каудальный – доходит до 2 поясничного позвонка. Дорсальный край селезенки направлен вверх к позвоночным концам ребер и позвонкам, а вентральный доходит до уровня пупочной области мезогастрия.

При проведении макроморфометрии выявлены незначительные расхождения показателей селезенки у щенков норок разных генотипов. Так, размеры органа для норок генотипов Пастель и Сапфир соответственно составили: длина – $16,2 \pm 0,21$ мм и $14,1 \pm 0,03$ мм, ширина – $6,1 \pm 0,01$ мм и $5,9 \pm 0,08$ мм, толщина – $3,1 \pm 0,05$ мм и $3,0 \pm 0,12$ мм. Масса органа для норок генотипов Пастель и Сапфир соответственно составили: абсолютная масса $0,06 \pm 0,011$ г и $0,053 \pm 0,022$ г, а относительная масса – $0,40 \pm 0,012\%$ и $0,35 \pm 0,024\%$.

Заключение. В результате проведенного исследования нами установлено, что селезенка у новорожденных норок обоих генотипов Пастель и Сапфир представляет собой хорошо сформированный орган, расположенный в левом подреберье и подвздохе на уровне от предпоследнего ребра до второго поясничного позвонка. Орган имеет прямоугольную форму, без наличия выраженных расширений и сужений, что весьма нехарактерно для большинства хищников. Размеры и весовые показатели селезенки преобладали у норок генотипа Пастель над таковыми у генотипа Сапфир. Значительных макроморфологических и топографических отличий селезенки у изучаемых генотипов не выявлено.

Литература. 1. Сайванова, С.А. Сравнительная анатомия селезенки наземных и водных млекопитающих / Н.И. Рядинская, С.А. Сайванова и др. // Научно-практические аспекты развития АПК: материалы национ. науч. конф. Часть 1 / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2020. – С. 177–178 с. 2. Ходусов, А.А. Морфометрические показатели внутренних органов норки сканблэк в условиях Северного Кавказа / А.А. Ходусов, М.Е. Пономаренко, А.Н. Квочко и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2019. – № 1(75). – С. 185–189.

УДК 599.365

НАГУМАНОВА Л.Р., студент

Научный руководитель - **Низамова Г.М.**, канд. биол. наук, ст. преподаватель

ФГБОУ ВО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана», г. Казань, Республика Татарстан, Российская Федерация

СТРОЕНИЕ ЧЕРЕПА АФРИКАНСКОГО КАРЛИКОВОГО ЕЖА

Введение. Африканский карликовый ёж (лат. *Atelerix albiventris*) – небольшое млекопитающее из отряда насекомоядных. Данные животные часто содержатся в качестве домашних, однако на данный момент в доступной литературе недостаточно информации об особенностях внутреннего строения африканских карликовых ежей. Изучение их анатомии может быть полезным при лечении и профилактике различных заболеваний экзотических животных [1, 4].

Цель работы – на основе костного препарата наиболее подробно описать череп африканского карликового ежа.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования является скелет африканского карликового ежа. Использован метод изготовления костных препаратов с описанием строения костей черепа. Исследование препарата проводилось на кафедре анатомии, патологической анатомии и гистологии Казанской ГАВМ [2, 3].

Результаты исследований. Череп африканского ежа имеет вытянутую лицевую часть и относительно небольших размеров мозговую коробку. Верхняя челюсть выступает над нижней.

Мозговой отдел черепа состоит из непарных (затылочной, клиновидной, межтеменной,

решётчатой) и парных (височных, теменных, лобных) костей.

Затылочная кость по форме напоминает треугольник. На ней хорошо выражен гребень. Хорошо заметен подъязычный канал. Мышечки небольшого размера. Клиновидная кость имеет тело, две пары крыльев, два крыловидных отростка и ряд отверстий и каналов для прохождения черепномозговых нервов и кровеносных сосудов. На вентральной поверхности тела клиновидной кости имеется глубокая U-образная вырезка. Лобные кости выпуклые, сужающиеся ближе к носу животного. На их поверхности имеется слегка выступающий гребень. Около гребня находятся симметричные гладкие поверхности. От височной кости латерально отходит скуловой отросток, который срастается с височным отростком скуловой кости и образует скуловую дугу. Скуловые дуги широко поставлены и хорошо выражены.

Лицевой отдел представлен парными и непарными костями. К непарным относятся решётчатая, сошник и подъязычная кости, а к парным – верхнечелюстная, резцовая, небная, крыловидная, носовая, слёзная, скуловая и нижнечелюстная.

Слёзная образует назальную часть стенки глазницы. Над слёзным отверстием имеется характерный гребень. Подглазничное отверстие большое и хорошо заметно. Носовая кость вытянутая и образует крышу носовой полости. Её наиболее широкая часть находится около лобных костей. Резцовые кости слегка выпуклые. Зубы дифференцированы. У африканского карликового ежа 36 короткокоронковых зубов. Зубная формула верхней челюсти определена как I3, C1, P3, M3, нижней челюсти: I2, C1, P2, M3. Первый резец в каждом квадранте большой и выступает вперед, а между первыми резцами верхней челюсти есть широкий промежуток, в котором помещаются резцы нижней челюсти. Моляры уплощены, имеют многочисленные бугры на квадратной жевательной поверхности. Беззубого края нет. Две кости нижней челюсти срослись. Ветвь нижней челюсти уплощенная, отходит от тела дорсально, практически под прямым углом. Оканчивается двумя отростками: венечным и мышечковым. Венечный отросток направлен каудо-дорсально. Каудально от ветви нижней челюсти отходит угловой отросток. Он имеет крючковидную форму и загибается в дорсальном направлении. Нижнечелюстная вырезка глубокая. Жевательная и крыловидная ямки широкие и хорошо выражены. Диастемы отсутствуют. На язычной поверхности тела хорошо заметна челюстно-подъязычная линия.

Заключение. В ходе исследования были описаны основные особенности строения черепа африканского карликового ежа. Череп – уникальная особенность анатомии данного животного, по которой можно отличить его от других видов.

Литература. 1. Ozkan Z. E. Macro anatomy of axiale skeleton of hedgehog / *Indian Veterinary Journal*, vol. 82, no. 8, pp. 877–882, 2005. 2. Карманова, Е. В. Особенности строения нижней челюсти ежа обыкновенного / Е. В. Карманова ; науч. рук. Д. С. Былинская // *Иностранные студенты – белорусской науке : материалы VII Международной научно-практической конференции иностранных студентов и магистрантов (Витебск, 20 апреля 2022 г.) / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2022. – С. 117-118.* 3. Кригер, М. В. Особенности строения верхней челюсти самки африканского чёрного носорога / М. В. Кригер, Г. М. Низамова // *Стуловские чтения : сборник научных трудов II международной научно-практической конференции студентов, Самара, 25 мая 2023 года. – Кинель: Самарский государственный аграрный университет, 2023. – с. 116-119.* 4. Кузина, А. Ю. Анатомические особенности скелета африканского карликового ежа / А. Ю. Кузина, К. С. Шахторина // *Научные труды студентов Ижевской ГСХА : Сборник статей / Отв. За выпуск Н.М. Итешина. Том 1 (14). – Ижевск : Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. – С. 654-657.*

МОРФОЛОГИЯ ЯЗЫКА КЕНГУРУ ВАЛЛАБИ (БЕННЕТТА)

Введение. Рыже-серый валлаби, или кенгуру Беннетта (*Macropus rufogriseus*) – обитает в районах умеренного климата Восточной Австралии и на острове Тасмания, где населяет заросли кустарников, эвкалиптовые леса и открытые пространства, а также прибрежные луга. Видовое название дано в честь австралийского натуралиста Джорджа Беннетта.

Это среднего размера кенгуру с длиной тела от 92 до 105 см и весом 14-19 кг. Рыже-серый валлаби обычно ведет одиночный образ жизни, но во время кормления эти животные могут объединяться в группы численностью до 30 особей. Питаются они травой, побегами, листьями деревьев и кустарников до которых могут дотянуться, овощами и фруктами. Когда в достатке свежая трава, эти животные не пьют. Обычно едят они на четырех лапах, периодически вставая на задние лапы, чтобы осмотреться.

Для них характерны карие глаза, вытянутый нос и широкие прямостоячие уши. У валлаби самая густая шерсть из всех представителей кенгуру. Мускулистый хвост выполняет ряд функций: опора, движущая сила при прыжках и беге. Кенгуру активны обычно во второй половине дня и в сумерках. Днем, особенно в жару, эти животные отдыхают. Кенгуру обладают острым обонянием и слухом. Их большие уши способны независимо поворачиваться на 180 градусов, что позволяет им сохранять бдительность в отношении хищников, таких как дикие собаки динго.

Беременность у кенгуру составляет около 30 дней. После беременности малыши рождаются безволосыми, слаборазвитыми и весят менее 1 грамма. У новорожденных детенышей достаточно сильные передние конечности, чтобы забраться в сумку матери. Цепляясь за шерсть, в течение нескольких минут малыш добирается до сумки и цепляется за сосок матери, где он продолжает развиваться дальше. Жизнь в сумке длится около девяти месяцев, но детеныши остаются со своими матерями еще несколько месяцев. В материнской сумке единственный кенгуренок проводит 280 дней, а в возрасте 10-12 месяцев он становится самостоятельным. Половая зрелость у самок наступает в 14 месяцев, у самцов – в 19.

В дикой природе кенгуру живут 5-10 лет, в условиях зоопарка они могут прожить в среднем 15 лет.

Материалы и методы исследований. Цель исследования – изучить и описать строения языка кенгуру валлаби (Беннетта). Материалом для исследования послужил язык взрослого животного (самец, 2,5 года). Методика исследования включала макропрепарирование, фотографирование и морфометрию.

Результаты исследований. В результате исследований установлено, что язык кенгуру валлаби (Беннетта) представляет собой развитый мышечный орган длиной 9,8 см. Различают корень, тело и верхушку (кончик) языка. Ширина языка в области корня 3,2 см, ширина тела – 2 см и кончика – 1,4 см. Язык лежит на дне ротовой полости. Корень языка несет одну дорсальную поверхность, на теле – три поверхности: дорсальная и две боковых. На дорсальной поверхности тела наблюдается небольшое возвышение – подушка языка, шириной 2,8 см. Вентрально тело языка укреплено мышцами дна ротовой полости. Верхушка языка, разделена глубоким желобом, обладает максимальной подвижностью и имеет четыре поверхности: дорсальную, вентральную и две боковых.

Язык покрыт слизистой оболочкой, которая на дорсальной поверхности имеет большое количество механических (нитевидных, конических) и вкусовых (грибовидных, валиковидных) сосочков. Слизистая оболочка боковых поверхностей тела языка и вентральной поверхности верхушки языка гладкая, переходя в слизистую дна ротовой

полости, образует уздечку языка.

Нитевидные сосочки кенгуру мягкие и в большом количестве покрывают верхушку и тело языка до подушки, на корне их нет. Они придают языку бархатистость.

Конические сосочки представляют собой грубые, длинные выросты слизистой оболочки, расположенные позади подушки языка, ближе к корню, направлены латерокаудально. Сосочки расположены в виде косо поставленной дорожки, длинные (до 0,5 см).

Грибовидные сосочки выражены очень хорошо, округлой формы. Они разбросаны среди нитевидных по дорсальной поверхности языка, особенно их много на боковых поверхностях верхушки и тела.

Валиковидные сосочки расположены на подушке, ближе к корню языка, в количестве 3-х штук, они все одинаковые, диаметр 0,1-0,2 мм. Все валиковидные сосочки, в отличие от грибовидных, не выдаются над поверхностью слизистой оболочки языка, а находятся в углублении, окруженном желобком, край которого и называют валиком.

Закключение. Данные нашего исследования могут быть использованы в ветеринарной хирургии и при проведении ВСЭ.

Литература. 1. Дойлидов, В. А. *Тропическое животноводство : курс лекций* / В. А. Дойлидов – Витебск : ВГАВМ, 2012. – 76 с. 2. Осипов, И. П. *Атлас анатомии домашних животных* / И. П. Осипов. – М. : Колос, 1977. – 54 с. 3. *Полная иллюстрированная энциклопедия. «Млекопитающие» Кн. 3. The New Encyclopedia of Mammals* / под ред. Д. Макдональда. – М. : Омега, 2007. – С. 436. 4. *Bo Beolens, Michael Watkins, and Mike Grayson. The eponym dictionary of mammals.* – Baltimore : The Johns Hopkins University Press, 2009. – P. 38. – 574 p.

УДК 611:636.934.3

ПОЛОКА М.А., студент

Научный руководитель - **Федотов Д.Н.**, канд. вет. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ У ЕНОТОВИДНЫХ СОБАК

Введение. Тонкий кишечник у животных занимает особое место среди внутренних органов как экологический барьер между экзогенными и алиментарными веществами, обеспечивающий многообразные контакты пищевых, иммунных и других патогенных и сапрофитных агентов с целью сохранения оптимального гомеостаза организма [1].

Цель исследований – определить морфологическую характеристику двенадцатиперстной кишки у енотовидных собак в зоне высокого радиоактивного загрязнения.

Материалы и методы исследований. Морфологические исследования выполнялись на кафедре патологической анатомии и гистологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». Животные отлавливались путем постановки капканов № 1-5. Материал для исследования отбирался от енотовидных собак, обитающих на загрязненной радионуклидами территории заповедника (зона отчуждения). Проведение промеров животных и вскрытие проводились в отделе экологии фауны государственного природоохранного научно-исследовательского учреждения «Полесский государственный радиационно-экологический заповедник».

Результаты исследований. В результате проведенных гистологических исследований установлено, что крипты двенадцатиперстной кишки имели вид узких трубочек, достигающих в длину $58,19 \pm 2,44$ мкм, просвет в них часто не просматривался. Выстилающий их однослойный призматический эпителий заметно ниже эпителия ворсинок

(10,33±0,81 мкм). Цитоплазма и ядра отличались сниженными тинкториальными свойствами. Щеточная каемка просматривалась с трудом. Редко встречались бокаловидные железы. Часто среди эпителиоцитов крипт выявлялись митотически делящиеся формы. В области доньшек крипт наблюдалось компактное скопление мелких клеток Панета. Их ядра имели, как правило, округлую форму, а цитоплазма окрашивалась слабооксифильно. Межкриптные прослойки соединительной ткани слабо развиты и богаты клеточными элементами, свойственными данному виду ткани. Мышечная пластинка слизистой тонкая, не полностью сформирована, просматривалась с трудом. В подслизистой основе, в области перехода пилоруса в двенадцатиперстную кишку, расположены в виде резко сужающейся в каудальном направлении полосы дуоденальные железы. Экзокриноциты их концевых отделов представлены кубическими клетками со слабооксифильной цитоплазмой и округлыми ядрами. Структура ядер отчетлива, хроматин мелкогранулярный, преимущественно с периферической локализацией в кариоплазме. Ядрышки, как правило, расположены в центре ядра. В концевых отделах обнаруживался узкий просвет, как правило, не одинаковый по ширине даже в соседних концевых отделах. В мышечной оболочке более широкий внутренний циркулярный слой, нежели наружный продольный. Прослойки межмышечной соединительной ткани слабо выражены. Серозная оболочка весьма тонкая.

У взрослых енотовидных собак (5-6 лет) общая толщина стенки двенадцатиперстной кишки, как показали данные морфометрии, значительно тоньше – 352,99±5,17 мкм (p<0,05). Наблюдалась тенденция к уменьшению в ней на поле зрения количества ворсинок и крипт, при этом ворсинки были меньшей высоты, отличались полиморфизмом. Высота ворсинок равна 190,65±3,13 мкм. Мышечная оболочка тоньше. Между миоцитами встречались расширенные межклеточные пространства. Межмышечная соединительная ткань выявлялась с трудом. Серозная оболочка без изменений.

Заключение. Таким образом, проведенными морфометрическими и гистологическими исследованиями установлено, что с возрастом, к 5-6 годам, у енотовидных собак имеет место задержка развития ворсинок и крипт двенадцатиперстной кишки.

Литература. 1. Федотов, Д. Н. Частная гистология домашних животных : учебник для студентов по специальности «Ветеринарная медицина» / Д. Н. Федотов, Х. Б. Юнусов, Н. Б. Дилмуродов. – Ташкент : издательство «Fan ziyosi», 2023. – 288 с.

УДК 591.424:599.224

САРОКА Д.Д., студент

Научный руководитель - Минич А.В., канд. вет. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ СЕРДЦА И ЛЕГКИХ КЕНГУРУ БЕННЕТТА

Введение. Кенгуру Беннетта (*Dendrolagus bennettianus*) – сумчатое млекопитающее семейства *Macropodidae*. Самцы могут весить от 11,5 кг до 14 кг, самки – от 8 до 10,6 кг. Данный вид кенгуру встречается в северо-восточном Квинсленде (Австралия). Ареал обитания кенгуру ограничен областью между рекой Дейнтри на юге, горой Амос на севере и горой Виндзор на западе. Естественная среда обитания этого вида простирается от высокогорных тропических лесов до низменных прибрежных лесов. Видовое название кенгуру дано в честь австралийского натуралиста Джорджа Беннетта (1804-1893).

Существует шесть видов рода *Dendrolagus*, различающихся пропорциями тела, черепом, зубами и другими признаками, так что их можно разделить на более примитивную группу (*D. inustus* и *D. lumholtzi*) и группу с последовательно увеличивающимся комплексом производных признаков (*D. ursinus*, *D. matschiei* и *D. dorianus*). Положение *D. bennettianus* неясно; несмотря на сохранение примитивных черт, у него могут быть некоторые производные признаки, общие с видом *D. ursinus*.

Для содержания и разведения экзотических видов животных в условиях неволи необходимы знания как организма в целом, так и его отдельных органов и систем, в частности, сердца и органов дыхания. Однако биологические особенности сумчатых млекопитающих в доступной нам литературе освещены недостаточно. Актуальность проблемы и отсутствие в литературе каких-либо обстоятельных сведений о видовых особенностях строения сердца и легких кенгуру Беннетта определили тему настоящего исследования, проведенного на кафедре анатомии УО ВГАВМ.

Учитывая изложенное, целью нашего исследования было изучение особенностей анатомического строения сердца и легких кенгуру Беннетта. Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

- описать строение сердца;
- изучить особенности строения легких.

Материалы и методы исследований. Исследования проводили на кафедре анатомии УО ВГАВМ. Материал был получен из Витебского зоопарка и взят от 3-летнего самца кенгуру. Для исследования использовали общепринятые анатомические методики, а именно: органы препарировали, измерили с помощью циркуля и линейки, описывали и фотографировали.

Результаты исследований. При проведении исследований установлено, что левое легкое имеет 2 доли: краниальную и каудальную. Краниальная доля прямоугольно-вытянутой формы с тупой закругленной верхушкой. Ее длина равна 46 мм, а ширина – 72 мм. Каудальная доля левого легкого по тупому краю составляет 92 мм длины, ширина в средней части – 71 мм.

Правое легкое имеет краниальную, каудальную и добавочную доли. Краниальная доля правого легкого широкая, листовидной формы с заостренной верхушкой. Ее размеры: длина – 48 мм, ширина в средней части – 63 мм. Каудальная доля правого легкого превышает по своим размерам подобную долю левого легкого. Она имеет округло-вытянутую форму, длиной 120 мм и шириной в средней части 60 мм. На медиальной поверхности правого легкого расположена большая добавочная доля, вытянуто-треугольной формы. Своим основанием она прилежит к воротам легкого, а заостренной верхушкой выходит за острые края правого и левого легких. Длина этой доли равна 52 мм, ширина в средней части составляет 39 мм.

От главного бронха в краниальную долю правого легкого отходит трахеальный бронх.

Масса легких составила 196 г.

Сердце кенгуру Беннетта расположено в средостении грудной полости в области от 3 до 6 ребра впереди диафрагмы.

Длина сердца составила у кенгуру 77 мм, ширина – 61 мм. У основания сердца расположены предсердия, которые отделены поперечной венечной бороздой. Высота левого предсердия – 17 мм, ширина составляла 32 мм. Высота правого предсердия – 28 мм, ширина – 18 мм.

Желудочки составляют основную массу сердца. Высота левого желудочка – 50 мм, ширина – 35 мм. Высота правого желудочка – 54 мм, ширина – 22 мм.

Диаметр легочной артерии и краниальной полой вены составляли по 5 мм.

В трехстворчатом клапане (правая половина сердца) имелось 10 сухожильных струн. В двустворчатом клапане (левая половина сердца) также было 10 сухожильных струн.

Масса сердца кенгуру составила 65 г.

Заключение. На основании проведенного исследования установлено, что сердце и легкие кенгуру Беннетта имеют специфические особенности. Результаты исследования можно использовать в диагностической и лечебной практике ветеринарного врача, а также при проведении ветеринарных экспертиз.

Литература. 1. Бородина, Д. Т. Особенности строения органов ротовой полости рыжего исполинского кенгуру / Д. Т. Бородина // Молодежь и наука. – 2015. – № 2. – С. 6. 2. Эммас, М. А. Анатомическое строение трахеи и легких валлаби / М. А. Эммас // Молодежь и

наука. – 2012. – № 1. – С. 124-127. 3. Beolens, B. *The eponym dictionary of mammals* / Bo Beolens, Michael Watkins, Mike Grayson. – Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 2009. – P. 38. – 574 p.

УДК 611.136.9:599.742.73

СВИРЯЕВ А.С., студент

Научный руководитель - **Щипакин М.В.**, д-р вет. наук, профессор

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

ВАСКУЛЯРИЗАЦИЯ ОРГАНОВ РЕПРОДУКЦИИ СОБАКИ

Введение. Изучение структурных и клинических показателей репродуктивных органов у самок собак является одной из актуальных проблем ветеринарной морфологии и акушерско-гинекологической практики. Особую значимость имеет оценка состояния органов репродуктивной системы с целью диагностики гинекологических заболеваний. Анатомические знания об особенностях васкуляризации матки не только обогащают сравнительную анатомию и дают необходимые сведения для выяснения сравнительно-анатомических особенностей маточных артерий других млекопитающих, но и имеют важное практическое значение. Последнее заключается в необходимости этих знаний для хирургии, акушерства и других ветеринарных наук. Подвергнув анализу доступные источники литературы мы нашли обобщенные сведения по вопросу васкуляризации матки у собаки домашней. В качестве модели была выбрана порода собак – такса. Цель исследования – установить основные пути артериальной васкуляризации матки таксы и определить морфометрические показатели данного органа.

Материалы и методы исследований. Базой для проведения исследований была кафедра анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». В качестве материалов для исследования послужили трупы собак породы такса в количестве трех штук, возраст животных составил 8-10 лет. В исследовании применялся комплекс морфологических методов: тонкое анатомическое препарирование, вазорентгенография, морфометрия с использованием программы «RadiAnt».

Результаты исследований. В результате исследования было установлено, что основными сосудами, снабжающими артериальной кровью матку таксы, являются правая и левая средние маточные артерии. Диаметр данных сосудов при морфометрии в среднем составил $2,27 \pm 0,25$ мм и $2,15 \pm 0,20$ мм соответственно. Последние у таксы снабжают кровью рога, тело и шейку матки с соответствующей стороны. Правая и левая краниальные маточные артерии в васкуляризации матки играют второстепенную роль и представляют собой, по сути, коллатерали средних маточных артерий. Диаметр данных сосудов при морфометрии в среднем составил $0,89 \pm 0,08$ мм и $0,85 \pm 0,10$ мм соответственно. Данные артерии расположены между листками брыжейки матки до верхушки рога, где анастомозируют с ветвями средних маточных артерий соответствующих сторон. Каждая из средних маточных артерий проходит между листками маточной брыжейки магистрально вдоль шейки, тела и соответствующего рога матки, а затем вдоль маточной трубы. По своему ходу средние маточные артерии делятся по магистральному типу, отдавая вышеуказанным частям органов репродукции ветви первого порядка. Их общее количество составляет 12-15. При этом ветви первого порядка в область брыжеечного края матки проходят практически параллельно и на одинаковом расстоянии друг от друга. Ветви первого порядка подразделяются по рассыпному типу на интрамуральные ветви, которые проникают в толщу стенки матки. Интрамуральных ветви анастомозируют друг с другом, а также проходят в составе стенки матки, отдавая мелкие артериальные веточки всем ее слоям. Наибольшее количество таких веточек получает слизистая оболочка. Нами было обнаружено отсутствие у

таксы каудальной маточной артерии. В связи с этим в области шейки и тела матки порядок ветвления и распределения интрамуральных ветвей схож с вышеописанным. Однако следует обратить внимание на наличие на дорсальной и вентральной поверхностях этих отделов органов репродукции мелких анастомозов между правыми и левыми интрамуральными ветвями. Помимо этого, интрамуральные ветви шейки и тела матки всех порядков ветвления волнообразно извиляются.

Заключение. Таким образом, установлено, что в кровоснабжении матки таксы принимают участие краниальная и средняя маточные артерии. Средние маточные артерии развиты сильно, а краниальные маточные артерии в кровоснабжении матки играют вспомогательную роль, и представляют собой, по сути, коллатерали средних маточных артерий.

Литература. 1. Былинская, Д. С. Непарные висцеральные ветви брюшной аорты кошки домашней по данным вазорентгенографии / Д. С. Былинская, М. В. Щипакин, В. А. Хватов // *Иппология и ветеринария*. – 2022. – № 1(43). – С. 112-121. 2. Ovarian morphology of Romanov sheep / A. Stratonov, N. Zelenevskiy, M. Shchipakin [et al.] // *Reproduction in Domestic Animals*. – 2019. – Vol. 54, No. S3. – P. 111. 3. Особенности морфологии и васкуляризации яичников овцы романовской породы / С. А. Куга, М. В. Щипакин, А. В. Прусаков [и др.] // *Материалы международной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ, Санкт-Петербург, 23–27 января 2017 года*. – Санкт-Петербург: СПбГУВМ, 2017. – С. 41-43. 4. Особенности артериального кровоснабжения органов репродукции самки хоря золотистого / А. В. Прусаков, М. В. Щипакин, С. В. Вирунен, Д. С. Былинская // *Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины, зоотехнии и аквакультуры: Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 85-летию доктора ветеринарных наук, профессора, Почётного профессора Саратовского ГАУ, профессора кафедры «Морфология, патология животных и биология» ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ Дёмкина Григория Прокофьевича, Саратов, 22–24 марта 2016 года*. – Саратов: Издательство «Научная книга», 2016. – С. 129-131. 5. Гребенникова, Е. Р. Артериальная васкуляризация яичника нутрии / Е. Р. Гребенникова, М. В. Щипакин // *Молодая аграрная наука: Материалы Международной научно-практической конференции (к 30-летию образования Майкопского государственного технологического университета, 1993-2023 гг.)*, Майкоп, 28 апреля 2023 года. – Майкоп: ИП Магарин О.Г., 2023. – С. 135-138.

УДК 619:616.98:578.832.1-091.1:615.37

СЕНЧЕНКОВА А.С., магистрант

Научный руководитель - **Громов И.Н.**, д-р вет. наук, профессор

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ БЕЛКОВОГО КОНЦЕНТРАТА «ВИРАМИЛК» НА МОРФОЛОГИЮ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Введение. Кислотный и щелочной гидролиз осуществляется в процессе кипячения белка с концентрированными растворами кислот и щелочей, сопровождается рацемизацией аминокислот, ослаблением или потерей их биологической и физиологической ценности, а также фармакологической активности [1, 5]. Ферментативный гидролиз, протекающий при умеренной температуре (37-55°C) не вызывает рацемизацию аминокислот и разрушение триптофана. Кроме того, он обеспечивает сохранность витаминов, нуклеиновых и желчных кислот.

Кормовой белковый концентрат «Вирамилк» представляет собой низкомолекулярные пептиды молока. Они обладают высокой биологической активностью и являются регуляторами разнообразных физиологических процессов, отличаются уникальными

противовирусными и стимулирующими свойствами.

Разработка и изготовление лекарственных препаратов и кормовых добавок требует их обязательного морфологического обоснования, которое позволяет определить эффективность их применения на организм животных.

Цель работы – установить гистологических изменений в органах пищеварительной системы цыплят-бройлеров на фоне применения белкового концентрата «Вирамилк» в производственных условиях.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в условиях бройлерной птицефабрики, расположенной на территории Центрального федерального округа РФ. Объектом исследований служили цыплята-бройлеры кросса «РОСС-308» 21-41-дневного возраста, подобранные по принципу аналогов и разделенные на 2 группы. Цыплятам-бройлерам 1-й (опытной) группы (51730 голов) в 21-27-дневном возрасте выпаивали кормовой белковый концентрат «Вирамилк» в дозе 1 мл на 1 л воды. Цыплята 2-й (контрольной) группы (50165 голов) препарат не получали. В 41-дневном возрасте был произведен диагностический убой 5 цыплят из каждой группы. Для гистологического исследования были отобраны кусочки органов пищеварения [3, 4]. Для подтверждения гистологического диагноза использовали ПЦР в режиме реального времени (ПЦР-РВ), РТГА, ИФА.

Результаты исследований. У цыплят-бройлеров 41-дневного возраста из опытной группы установлены следующие гистологические изменения: *пищевод* – гиперемия сосудов адвентициальной и мышечной оболочек, гиперсекреция слизистых желез; *желудок* – катаральное воспаление глубоких желез, разрастание соединительной ткани в слизистой оболочке, лимфоидно-макрофагальная инфильтрация подслизистого слоя; *12-перстная кишка* – острый катаральный дуоденит, очаговые лимфоидно-макрофагальные пролифераты; *тощая кишка* – катарально-десквамативное воспаление, лимфоидно-макрофагальная инфильтрация слизистой оболочки; *подвздошная кишка* – катарально-некротическое воспаление слизистой оболочки; *слепкишиечные миндалины* – катарально-десквамативное воспаление; *прямая кишка* – без структурных нарушений; *печень* – острая венозная гиперемия, кровоизлияния, мелкокапельная жировая дистрофия отдельных гепатоцитов, слабо выраженные лимфоидно-макрофагальные и эозинофильные периваскулиты; *поджелудочная железа* – венозная гиперемия, серозный отек. Обнаруженные гистологические изменения характерны для подострого кормового токсикоза (в т.ч. полимикотоксикозов), кормовой аллергии, жирового гепатоза.

У цыплят-бройлеров 41-дневного возраста из контрольной группы установлены следующие структурные нарушения: *пищевод* – гиперемия сосудов адвентициальной, мышечной и слизистой оболочек, гиперсекреция слизистых желез; *желудок* – поверхностный некроз слизистой оболочки, катаральное воспаление глубоких желез, разрастание соединительной ткани в слизистой оболочке, лимфоидно-макрофагальная инфильтрация подслизистого слоя; *12-перстная кишка* – выраженное катарально-десквамативное воспаление, поверхностный некроз слизистой оболочки, очаговые лимфоидно-макрофагальные пролифераты; *тощая кишка* – поверхностный некроз ворсинок, лимфоидно-макрофагальная инфильтрация слизистой оболочки; *подвздошная кишка, слепкишиечные миндалины* – катарально-некротическое воспаление слизистой оболочки; *прямая кишка* – гиперемия слизистой оболочки; *печень* – острая венозная гиперемия, серозный отек, тотальная мелкокапельная жировая дистрофия, некроз и лизис гепатоцитов, обширные лимфоидно-макрофагальные и эозинофильные периваскулиты; *поджелудочная железа* – острая венозная гиперемия, вакуолизация ядер эпителиальных клеток.

Таким образом, у 41-дневных цыплят-бройлеров контрольной группы выявлены сходные, но более выраженные патоморфологические изменения.

Заключение. Таким образом, выпаивание цыплятам-бройлерам кормового белкового концентрата «Вирамилк» профилактирует развитие хронического кормового токсикоза, кормовой аллергии, а также жирового гепатоза.

Литература. 1. Василевич, Ф. И. Эффективность применения белковых гидролизатов птице / Ф. И. Василевич, В. М. Бачинская, А. А. Дельцов // *Ветеринария*. – 2019. – № 8. – С. 8–11. 2. *Микроскопическая техника: Руководство* / Д.С. Саркисов [и др.] ; под ред. Д.С. Саркисова, Ю.Л. Петрова. – М. : Медицина, 1996. – С. 14–25, 36–50. 3. *Отбор и фиксация патологического материала для гистологической диагностики болезней птиц : рекомендации* / И. Н. Громов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Витебск : ВГАВМ, 2022. – 48 с. 4. *Отбор образцов для лабораторной диагностики бактериальных и вирусных болезней животных : рекомендации* / И. Н. Громов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Витебск : ВГАВМ, 2022. – 64 с. 5. *Сравнительный анализ активности гидролизатов белков крови* / М. Н. Гусева [и др.] // *Актуальные вопросы ветеринарной биологии*. – 2019. – № 2 (42). – С. 22–27.

УДК 619:616.9:615.371:636.5:612.017.1

СЕНЧЕНКОВА А.С., магистрант

Научный руководитель - **Громов И.Н.**, д-р вет. наук, профессор

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

МОРФОЛОГИЯ ОРГАНОВ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ БЕЛКОВОГО КОНЦЕНТРАТА «ВИРАМИЛК»

Введение. Цыплята-бройлеры отличаются интенсивностью обменных процессов, среди факторов внешней среды одно из первых мест отводится полноценному кормлению с оптимальным содержанием в рационе усваиваемых нутриентов. Для повышения продуктивности, общей резистентности организма птицы за счет нормализации обменных процессов, а также получения мяса высокой пищевой ценности применяют различные кормовые добавки и биологически активные вещества, содержащие необходимые микронутриенты в определенных количествах [1, 5]. К таким препаратам относится белковый концентрат «Вирамилк», представляющий собой низкомолекулярные пептиды молока.

Разработка и изготовление лекарственных препаратов и кормовых добавок требует их обязательного морфологического обоснования, которое позволяет определить эффективность их применения на организм животных.

Цель работы – установление структурных изменений в органах иммунной системы цыплят-бройлеров на фоне применения белкового концентрата «Вирамилк» в производственных условиях.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в условиях бройлерной птицефабрики, расположенной на территории Центрального федерального округа РФ. Объектом исследований служили цыплята-бройлеры кросса «РОСС-308» 21-41-дневного возраста, подобранные по принципу аналогов и разделенные на 2 группы. Цыплятам-бройлерам 1-й (опытной) группы (51730 голов) в 21-27-дневном возрасте выпаивали кормовой белковый концентрат «Вирамилк» в дозе 1 мл на 1 л воды. Цыплята 2-й (контрольной) группы (50165 голов) препарат не получали. В 41-дневном возрасте был произведен диагностический убой 20 цыплят из каждой группы. Учитывали характер макроскопических изменений в органах иммунной системы, оформляли патологоанатомический диагноз. Для гистологического были отобраны кусочки тимуса, фабрициевой бурсы и селезенки [3, 4]. Для подтверждения гистологического диагноза использовали ПЦР в режиме реального времени (ПЦР-РВ), ИФА.

Результаты исследований. При патологоанатомическом вскрытии 20 трупов цыплят-бройлеров 41-дневного возраста 1-й (опытной) группы установлены следующие изменения: 1. Атрофия, склероз и липоматоз тимуса (у 1-го). 3. Острый серозно-геморрагический бурсит (у 2-х). Атрофия фабрициевой бурсы (у 9-ти). 3. Острый серозный, серозно-геморрагический спленит (у 2-х). Атрофия селезенки (у 3-х). При гистологическом исследовании выявлено: *тимус* – острая венозная гиперемия, серозный отек, атрофия коркового вещества,

расширение мозгового вещества; *фабрициева бурса* – серозный отек слизистой оболочки, разрастание межузелковой соединительной ткани, атрофия лимфоидных узелков, делимфатизация, формирование на их месте структур типа «пчелиных сот», микрокист и железистых структур; *селезенка* – острая венозная гиперемия, кровоизлияния, подострый фибринозный периспленит. Обнаруженные структурные изменения характерны для ассоциативного течения инфекционной бурсальной болезни (у 11-ти), инфекционной анемии (у 1-го) с наслоением колисептицемии (у 2-х).

При вскрытии 20 трупов цыплят-бройлеров 41-дневного возраста 2-й (контрольной) группы установлены следующие патологоанатомические изменения: 1. Атрофия фабрициевой бursы (у 12-ти). 2. Атрофия, склероз и липоматоз тимуса (у 9-ти). 3. Острый серозный, серозно-геморрагический спленит (у 3-х). Атрофия селезенки (у 2-х). Результаты гистологического исследования: *тимус* – острая венозная гиперемия, выраженная атрофия коркового вещества, расширение мозгового вещества, неровная граница между корковым и мозговым веществом, увеличение числа и размеров телец Гассала в корковом и мозговом веществе; *фабрициева бурса* – серозный отек слизистой оболочки, разрастание межузелковой соединительной ткани, выраженная атрофия лимфоидных узелков, формирование на их месте структур типа «пчелиных сот», микрокист и железистых структур; *селезенка* – острая венозная гиперемия, кровоизлияния, геморрагическое воспаление, подострый фибринозный периспленит.

Таким образом, у 41-дневных цыплят-бройлеров контрольной группы выявлены сходные, но более выраженные патоморфологические изменения. Они характерны для инфекционной бурсальной болезни (у 12-ти) и колисептицемии (у 3-х). Кроме того, у 9 цыплят отмечены морфологические признаки переболевания парамиксовирусной инфекцией и инфекционной анемией.

Заключение. Таким образом, выпаивание цыплятам-бройлерам кормового белкового концентрата «Вирамилк» снижает интенсивность патоморфологических изменений при сложной ассоциации, обусловленной вирусами инфекционной бурсальной болезни и инфекционной анемии, предупреждает появление вторичных бактериальных инфекций (колисептицемия).

Литература. 1. Василевич, Ф. И. Эффективность применения белковых гидролизатов птице / Ф. И. Василевич, В. М. Бачинская, А. А. Дельцов // *Ветеринария*. – 2019. – № 8. – С. 8–11. 2. *Микроскопическая техника: Руководство* / Д.С. Саркисов [и др.] ; под ред. Д.С. Саркисова, Ю.Л. Петрова. – М. : Медицина, 1996. – С. 14–25, 36–50. 3. *Отбор и фиксация патологического материала для гистологической диагностики болезней птиц : рекомендации* / И. Н. Громов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Витебск : ВГАВМ, 2022. – 48 с. 4. *Отбор образцов для лабораторной диагностики бактериальных и вирусных болезней животных : рекомендации* / И. Н. Громов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Витебск : ВГАВМ, 2022. – 64 с. 5. *Сравнительный анализ активности гидролизатов белков крови* / М. Н. Гусева [и др.] // *Актуальные вопросы ветеринарной биологии*. – 2019. – № 2 (42). – С. 22–27.

УДК 636.028:611

СКУМАН Д.Е., ХОДОРОВИЧ Е.О., студенты

Научные руководители - **Красочко П.А.,** д-р вет. наук, д-р биол. наук, профессор;

Богомольцев А.В., канд. вет. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

СОСТОЯНИЕ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ МЫШЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВОДНОГО ЭКСТРАКТА ГРИБА ШИИТАКЕ

Введение. Базилиальные грибы являются неотъемлемой частью всех водных и наземных экосистем, играют важную роль в биосфере, разлагая всевозможные органические материалы. В настоящее время описано около 70 тыс. видов грибов, но по некоторым

оценкам известно до 1,5 миллионов видов. История лечения лекарственными грибами – фунготерапия насчитывает уже две тысячи лет. Одним из самых распространенных лекарственных грибов является гриб шиитаке (*Lentinula edodes*), который занимает второе место на мировом рынке грибов в отношении его питательной ценности и терапевтического применения для предотвращения или лечения множества заболеваний. В составе грибов шиитаке содержится большое количество витаминов, обнаружено много тиамина, рибофлавина, ниацина, биотина. В грибах этого вида имеется полисахарид лентинан, который образует вещества, способные бороться с раковыми клетками, а также фитонциды, которые помогают противостоять вирусным заболеваниям, гепатиту, гриппу и даже ВИЧ. Также лентинан повреждает атипичные клетки, приводит к их гибели и одновременно стимулирует рост числа Т-фракций лимфоцитов (Т-киллеров и Т-хелперов), клеток-киллеров и фактора некроза опухоли (ФНО).

На кафедре эпизоотологии и инфекционных болезней УО ВГАВМ и ООО «Данко» разработана технология получения водной суспензии гриба шиитаке, которую получают путем экстракции с использованием гидрофильных растворителей при воздействии ультразвука различной мощности и частоты. Препараты на основе гриба обладают антимикробными, противовирусными, антигрибковыми и иммуномодулирующими свойствами. Учитывая уникальные свойства этого высшего гриба, целью нашего исследования являлось изучение состояния внутренних органов мышей при использовании водного экстракта гриба шиитаке.

Цель исследования – изучить состояния внутренних органов мышей при использовании водного экстракта гриба шиитаке

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в условиях кафедры эпизоотологии и инфекционных болезней и кафедры клинической диагностики УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».

В работе использовали белых лабораторных мышей, на которых проводились исследования водного экстракта гриба шиитаке.

При работе с белыми мышами отобрали 4 группы по 5 мышей в каждой. Всего под нашими наблюдениями находились 20 подопытных мышей. Экстракт гриба шиитаке вводили мышам внутрь однократно в объеме 0,5 мл до кормления.

Мышам первой опытной группы водный экстракт шиитаке вводили в концентрации 100 мг/мл, мышам второй опытной группы – в концентрации 50 мг/мл, третьей опытной группы – в концентрации 25 мг/мл, мыши контрольной группы получали стерильный изотонический раствор натрия хлорида. За мышами проводили наблюдение в течение 10 дней. После оценки токсичности водного экстракта гриба шиитаке провели эвтаназию животных с использованием диэтилового эфира и далее провели вскрытие мышей.

Результаты исследований. При введении животным водного экстракта гриба шиитаке в концентрациях от 25 до 100 мг/кг все мыши оставались живы. В дальнейшем мыши охотно принимали корм и воду, отклонения от физиологической нормы не отмечено.

У мышей, получавших экстракт шиитаке в различных концентрациях, печень имела естественный коричневый цвет, плотную консистенцию, гладкую поверхность, масса – 1,8-2,0 г. Селезенка имела тёмно-красный цвет, плотную консистенцию, гладкую поверхность, патологических изменений не отмечалось. Масса органов – 0,1-0,2 г, длина – 2,4-2,6 см. Почки были тёмно-красного цвета, плотной консистенции, гладкую поверхность, овальный внешний вид, масса – 0,25-0,4 г.

У мышей контрольной группы также характерных изменений внутренних не отмечено. Печень имела естественный коричневый цвет, плотную консистенцию, гладкую поверхность, масса – 1,7-1,8 г. Селезенка имела тёмно-красный цвет, плотную консистенцию, гладкую поверхность, патологических изменений не отмечалось. Масса органов – 0,1-0,15 г, длина – 2,3-2,4 см. Почки тёмно-красного цвета, плотной консистенции, гладкая поверхность, овальный внешний вид, масса – 0,20-0,3 г.

Полученные данные свидетельствуют о том, что водный экстракт гриба шиитаке в концентрациях 25,0-100,0 мг/мл не оказывал влияния на внутренние органы животных.

Заключение. При однократном пероральном введении белым мышам различных концентраций жидкого экстракта гриба шиитаке все животные были живы, угнетения общего состояния и отказа от поедания корма не отмечалось, во внутренних органах патологических изменений не отмечено.

Литература. 1. Грибное производство [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mkgs.ru/gribnoe-proizvodstvo.php>. – Дата доступа – [25.02.2024]. 2. Диагностика, лечение, профилактика и меры борьбы с желудочно-кишечными болезнями молодняка крупного рогатого скота инфекционной этиологии : рекомендации / Н. В. Сеница, П. А. Красочко, Н. И. Гавриченко [и др.] ; Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : Учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2019. – 67 с. – EDN IVMOPL. 3. Изучение противовирусной активности водорастворимой формы прополиса / П. А. Красочко [и др.] // Ветеринарна біотехнологія. – 2019. – № 35. – С. 71–80. 4. Инфекционные болезни животных, регистрируемые в Союзном государстве / П. А. Красочко, Н. И. Гавриченко, О. Ю. Черных [и др.] ; Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина, Чеченский государственный университет, Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2020. – 385 с. – ISBN 978-5-907373-70-9. – EDN NVEVJY. 5. Получение препаратов на основе дереворазрушающих грибов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : 1781 (actabiomedica.ru) – Дата доступа – [25.02.2024].

УДК 611.36

СТАРС К.В., студент

Научный руководитель - **Журов Д.О.**, канд. вет. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

МОРФОЛОГИЯ ПЕЧЕНИ ОБЫКНОВЕННОГО ФАЗАНА

Введение. Фазан обыкновенный (*Phasianus colchicus* Linnaeus, 1758) – один из ценнейших охотничье-промысловых видов птиц. В настоящее время он широко распространен в Евразии – от юго-восточной Европы на западе до Камчатки на востоке и от восточной Сибири на севере до Индокитая и Афганистана [5]. Фазаны всеядны, их рацион весьма разнообразен и состоит из растительных и животных компонентов [3].

Для разработки общих и частных вопросов сохранения и стратегии рационального использования этого ценного промыслового вида птиц необходимо в первую очередь иметь полные знания об экологических и биологических особенностях фазана, в т.ч. морфофункциональном состоянии внутренних органов [1, 2]. В связи с этим, целью работы явилось описание гистологических показателей печени обыкновенного фазана.

Материалы и методы исследований. Объектом исследования служили трупы обыкновенного фазана (n=4), добытые на сезонной лицензионной охоте. Предметом исследования являлся комплекс гистологических показателей печени.

Для проведения гистологического исследования кусочки печени фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина. Приготовление гистологических срезов и окраску их гематоксилином и эозином проводили по общепринятой методике [4]. Гистологические исследования проводили с помощью светового микроскопа «Биомед-6». Полученные данные документировали микрофотографированием с использованием цифровой системы считывания и ввода видеоизображения «ДСМ-510», а также программы «ScopePhoto». Цифровые данные были обработаны статистически с использованием программы Statistica 10.0.

Результаты исследований. При гистологическом исследовании установлено, что капсула печени, покрывающая орган снаружи, состояла из плотной неоформленной

соединительной ткани. Волокна в капсуле располагались рыхло, между ними находились четко оформленные клеточные структуры (лимфоциты, фиброциты). Толщина капсулы печени у фазана составляла $2,1 \pm 0,2$ мкм. На некоторых участках от капсулы вглубь органа отходили малозаметные соединительнотканые волокна.

Паренхима органа была представлена печеночными дольками и системой выводных протоков. В центре каждой дольки располагалась центральная вена, диаметр которой составлял $75,3 \pm 3,8$ мкм. От нее радиально отходили печеночные трабекулы (балки), сформированные гепатоцитами. У фазана толщина трабекул составила $33,6 \pm 2,4$ мкм. Балки, анастомозируя между собой, образовывали сеть. Между ними имелись синусоидные капилляры. Балочная структура органа выделялась четко, однако границы печеночных долек не выявлялись.

Гепатоциты у обыкновенного фазана равновеликие, полиморфные, цитоплазма их окрашивалась равномерно и слабоокисильно. На некоторых участках расположение было разобщенное, между клетками наблюдались значительные пустоты. Ядра имели округло-овальную форму, располагались в центральной части клетки или эксцентрично. Большинство гепатоцитов было двуядерными, что свидетельствует об их высокой функциональной активности. В ядрах гепатоцитов содержалось несколько мелких ядрышек, что также характеризовало морфологическую зрелость печеночных клеток. Плотность гепатоцитов на условную единицу площади у фазана составила $442,4 \pm 43,8$. В некоторых дольках печени выявлялись гепатоциты в состоянии зернистой и жировой дистрофии. По нашему мнению, данные процессы связаны, в первую очередь, с кормовым поведением птиц. По трабекуле между клетками проходили желчные капилляры и кровеносные сосуды.

Заключение. Таким образом, полученные результаты исследований позволяют сделать вывод о том, что печень у обыкновенного фазана – компактный орган, структурные показатели которого находятся в тесной зависимости от ряда экзогенных (кормление, содержание, возбудители заразных болезней) и эндогенных факторов.

Литература. 1. Журов, Д. О. Морфологическое состояние органов пищеварительного канала у лебедя-шипуна / Д. О. Журов // Ученые записки учреждения образцов. «Витебская ордена «Знак Почета» гос. акад. ветеринар. медицины». – 2023. – Т. 59, № 2. – С. 25-30. – DOI 10.52368/2078-0109-2023-59-2-25-30. 2. Журов, Д. О. Структурные особенности печени некоторых синантропных видов птиц-полифагов, обитающих в г. Витебске / Д. О. Журов, К. В. Старс // Животнов. и ветеринар. медицина. – 2024. – № 1(52). – С. 41-45. 3. Кустарева, Л. А. О питании семиреченского фазана (*Phasianus colchicus mongolicus*) зимой в предгорьях центральной части Кыргызского хребта / Л. А. Кустарева, А. Н. Остащенко, Д. А. Милько // Исследование живой природы Кыргызстана. – 2016. – № 1. – С. 47-50. 4. Саркисов Д. С., Петрова Ю. Л. Микроскопическая техника : рук. для врачей и лаборантов ; под ред. Д. С. Саркисова. – М.: Медицина, 1996. – 544 с. 5. Фисенко, П. В. Изучение фазана обыкновенного (*Phasianus colchicus* Linnaeus, 1758) на Дальнем Востоке России / П. В. Фисенко // Вестник Дальневосточного отд. Российской акад. наук. – 2010. – № 4(152). – С. 143-148.

УДК 611:639.113.3

СТАСЕВИЧ Н.С., МОРОЗОВ Т.И., студенты

Научный руководитель - **Федотов Д.Н.,** канд. вет. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ КЛЕТОК ЛЕЙДИГА У РЕЧНОЙ ВЫДРЫ НА ТЕРРИТОРИИ ВЫСОКОГО РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Введение. Выдра является типичным представителем хищников Полесского государственного радиационно-экологического заповедника. Как и другие хищники, выдра может служить биоиндикатором состояния природной среды, поэтому изучение её

репродуктивных органов на гистологическом уровне представляет большой интерес для научных исследований. Сведения по описательной гистологии клеток Лейдига имеются для ограниченного числа видов млекопитающих, причем эти данные достаточно противоречивы, а для речной выдры и вовсе не встречаются в литературе.

Цель исследований – определить возрастные морфологические изменения семенников у самцов выдры речной, обитающей в условиях белорусского сектора зоны отчуждения.

Материалы и методы исследований. Добыча материала (при помощи капканов), вскрытие и изучение анатомических особенностей животных осуществлялось на территории Полесского государственного радиационно-экологического заповедника. В результате полученного материала было сформировано 2 возрастные группы: 2-4 года (половозрелые), 6-7 лет (взрослые, ранний геронтологический период). Семенники фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина. Гистологические срезы окрашивали гематоксилин-эозином.

Результаты исследований. В семенниках речной выдры нами установлено 2 типа клеток Лейдига: 1 – светлые клетки, имеющие немного липидных включений в цитоплазме, 2 – темные клетки, у которых почти вся цитоплазма заполнена каплями липидов. Форма их полигональная или грушевидная, ядра всегда округлой формы, имеют хорошо выраженное ядрышко. Расположение ядер эксцентричное, они менее базофильны, чем у темных клеток. У речной выдры в возрастной группе 2-4 года в интерстициальной ткани семенников клетки Лейдига залегают группами по 5-8 клеток, преимущественно вокруг сосудов. Изредка встречаются и одиночные клетки. Общее количество клеток Лейдига в поле зрения достигало до 20.

У молодых самцов в 75% случаев визуализируются гигантские клетки Лейдига (диаметром более 15 мкм). Для них установлен топографический факт – лежат изолировано, скоплений не образуют.

Нами установлено, что в возрастной группе 6-7 лет происходит увеличение площади интерстициальной ткани между извитыми семенными канальцами в семенниках самцов речной выдры. Клетки Лейдига располагаются преимущественно одиночно, лишь изредка встречаются небольшие группы по 3-5 клеток. Общее их количество в поле зрения достигало 10. Они округлой или овальной формы. Отмечено значительное уменьшение площади клеток и площади их ядер. Мелкодисперсный хроматин в ядрах практически не просматривается. В возрастной группе 6-7 лет на гистологических срезах также выявляются большие эндокриноциты с пикнотическими ядрами, содержащие крупные капли липидов (клетки с признаками инфилтративного ожирения). В данном возрасте встречаются группы малых клеток, в основном инволютивные формы. Они овальные или веретеновидные, с зернистой цитоплазмой, ядра их располагаются в центре (реже эксцентрично). Форма их ядер в виде тутовой ягоды.

В результате проведенных морфометрических исследований эндокринной ткани семенников речной выдры установлено, что у возрастной группы 2-4 года площадь интерстициальной ткани составляет $1226,14 \pm 93,75$ мкм². Диаметр клеток Лейдига достоверно выше на 60,3% ($p < 0,01$) у молодых особей, чем у возрастной группы 6-7 лет ($4,48 \pm 1,18$ мкм). Площадь цитоплазмы клетки Лейдига у старых животных равна $12,43 \pm 3,89$ мкм², что в 2,4 раза ($p < 0,01$) меньше по сравнению с молодыми особями. Площадь ядер также достоверно выше в 3,3 раза ($p < 0,001$) у молодых особей, чем у возрастной группы 6-7 лет.

Следует отметить, что сперматогенез в извитых канальцах семенника отмечался во всех исследуемых возрастных группах.

Заключение. Таким образом, морфология клеток Лейдига в возрастной группе 2-4 года указывает на их высокую секреторную активность.

СКЕЛЕТО- И СИНТОПИЯ СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА У РЫСИ ОБЫКНОВЕННОЙ

Введение. Обыкновенная рысь (*Lynx lynx*) – млекопитающее из семейства кошачьих, высотой в холке до 70 см и массой 18-25 кг. Распространена в лесной зоне Евразии и нередко встречается в заказниках Ленинградской области и зоопарках Санкт-Петербурга. Дикая рысь охотится, подкарауливая дичь в засаде и нападая большими прыжками до 7 метров длину. От скорости и силы первого прыжка может зависеть исход охоты, поэтому большой интерес представляет анатомические особенности иннервации тазовых конечностей животного, особенно седалищного нерва – самого толстого нерва пояснично-крестцового сплетения у хищных. Цель исследования – изучить морфологические особенности ветвления седалищного нерва, его морфометрические характеристики и группу иннервируемых мышц у рыси обыкновенной.

Материалы и методы исследований. Исследование проводили на кафедре анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». Материалом для исследования послужили трупы рыси, доставленные из охотничьих хозяйств Ленинградской области. Всего было исследовано 4 тазовых конечности. Использовали морфометрический метод исследования, тонкое анатомическое препарирование.

Результаты исследования и их обсуждение. Седалищный нерв (*n. ischiadicus*) считается самым толстым нервом крестцовой части пояснично-крестцового сплетения у хищных животных и, продолжаясь до дистального конца тазовой конечности, получает волокна от вентральных ветвей шестого, седьмого поясничного и первого крестцового спинномозговых нервов. Он иннервирует всю тазовую конечность, за исключением некоторых ягодичных мышц, сгибателей тазобедренного сустава и разгибателей коленного сустава.

Седалищный нерв у рыси выходит из тазовой полости через большую седалищную вырезку, располагаясь между грушевидной и глубокой ягодичной мышцами. Далее он проходит каудально от тазобедренного сустава, где достигает максимальной ширины, которая составляет $7,74 \pm 0,63$ мм. На уровне верхней границы проксимального эпифиза бедренной кости седалищный нерв отдает каудальную ветвь шириной $3,02 \pm 0,26$ мм в заднебедренную группу разгибателей тазобедренного сустава, тонкую ветвь (около $1,01 \pm 0,12$ мм) в подколенный лимфатический узел и продолжается дистально. На уровне середины диафиза бедренной кости ширина седалищного нерва составляет $4,02 \pm 0,34$ мм.

Каудальная ветвь отдает на расстоянии 5 см друг от друга две более тонкие (по $0,26 \pm 0,01$ мм), параллельно отходящие ветви. Первая ветвь направляется в толщу двуглавой мышцы бедра (*m. biceps femoris*), где разветвляется между позвоночной и седалищной головками на уровне её проксимальной трети. Вторая ветвь следует в толщу полуперепончатой мышцы (*m. semimembranosus*), где активно разветвляется в её краниальном крае и в каудальном крае соседней приводящей мышцы (*m. adductor*) и квадратной мышцы бедра (*m. quadratus femoris*).

В области бедра седалищный нерв располагается на медиальной поверхности двуглавой мышцы, краниальнее полусухожильной, каудальнее четырехглавой мышцы бедра, прикрывая квадратную и приводящую мышцы. На уровне середины четырехглавой мышцы бедра седалищный нерв делится на большеберцовый нерв (*n. tibialis*) шириной $4,00 \pm 0,37$ мм и общий малоберцовый (*n. peroneus communis*), шириной $3,50 \pm 0,29$ мм.

Общий малоберцовый нерв сначала веерообразно расширяется до 4,5 мм, проходит через толщу латеральной головки икроножной мышцы (*m. gastrocnemius*) и на уровне

проксимального эпифиза большеберцовой кости разделяется на поверхностный и глубокий малоберцовые нервы. Поверхностный малоберцовый нерв (*n. peroneus superficialis*) тонкий, его ширина не превышает $1,50 \pm 0,13$ мм. Он проходит под длинной малоберцовой мышцей (*m. peroneus longus*) вдоль длинного разгибателя пальцев (*m. extensor digitalis longus*). Глубокий малоберцовый нерв (*n. peroneus profundus*) шириной $2,50 \pm 0,18$ мм. Он разветвляется в разгибателях суставов пальцев и сгибателях заплюсневого сустава, вливаясь в дорсальные плюсовые нервы. Оба нерва сливаются с плюсовыми нервами.

Большеберцовый нерв проходит между медиальной головкой икроножной мышцы, отдавая ветвь толщиной $1,29 \pm 0,14$ мм, поверхностным сгибателем пальцев (*m. flexor digitorum superficialis*) – ветвь толщиной $0,40 \pm 0,02$ мм, и продолжается в пяточную мышцу (*m. soleus*), отдавая ей короткую ветвь шириной $1,29 \pm 0,16$ мм.

Отдав названные ветви, большеберцовый нерв опускается дистально по латеральной поверхности ахиллова сухожилия и разветвляется в мышцах плюсны.

Заключение. Таким образом, мы рассмотрели ход ветвления седалищного нерва у рыси обыкновенной, установили морфологические закономерности изменения толщины ветвей и установили особенности иннервации мышц в этой области.

Литература. 1. Былинская, Д. С. Морфология костей тазовой конечности рыси евразийской / Д. С. Былинская // *Актуальные вопросы ветеринарной биологии.* – 2014. – № 1(21). – С. 3-9. 2. Зеленецкий, Н. В. Анатомия животных: Учебник для вузов / Н. В. Зеленецкий, М. В. Щипакин. – 3-е издание, стереотипное. – Санкт-Петербург: Издательство «Лань», 2022. – 484 с. 3. Слесаренко, Н. А. Анатомо-топографические особенности четырёхглавой мышцы бедра у обыкновенной рыси / Н. А. Слесаренко, Э. О. Оганов, Е. О. Широкова // *Известия Великолукской государственной сельскохозяйственной академии.* – 2023. – № 2(43). – С. 26-35. 4. Стратонов, А. С. Морфофункциональная характеристика мускулатуры стило- и зейгоподия у свиней породы ландрас в период новорожденности / А. С. Стратонов, М. В. Щипакин // *Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии.* – 2016. – № 4. – С. 262-264. 5. Логинова, Л. К. Особенности локомоторного аппарата лошади / Л. К. Логинова, А. В. Прусаков, М. В. Щипакин // *Иппология и ветеринария.* – 2011. – № 1(1). – С. 22-25.

УДК 611.2:599.224

ХАЦКЕВИЧ М.С., ЖАРКЕВИЧ М.А., студенты

Научный руководитель - **Карелин Д.Ф.,** ст. преподаватель

УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ГОРТАНИ И ТРАХЕИ КЕНГУРУ

Введение. На нашей планете большое разнообразие животных различных видов и пород. У каждого из них своя определенная роль. Кенгуру относятся к млекопитающим семейства кенгуровых. Они являются эндемиками, коренными обитателями Австралии. У этих животных большие мощные задние конечности, большие ступни, приспособленные для прыжков, длинный массивный хвост для равновесия и маленькая голова. Как и у большинства других сумчатых, в организме самок кенгуру имеется особый мешочек (складка кожи), называемый сумкой, в котором детёныш завершает послеродовое развитие. Большие кенгуру хорошо приспособились к расчистке человеком земель для пастбищного земледелия и к изменениям среды обитания. Многие из меньших разновидностей кенгуровых редки и подвергаются опасности, в то время как большие кенгуру относительно многочисленны. Кенгуру является символом Австралии и присутствует на австралийском гербе и на некоторых австралийских купюрах и монетах и используется некоторыми известными австралийскими организациями. Кенгуру важен как для австралийской

культуры, так и для национального имиджа [1].

Существует 4 вида кенгуру: большой рыжий кенгуру (*Macropus rufus*), гигантский кенгуру (*Macropus giganteus*), западный серый кенгуру (*Macropus fuliginosus*) и антилоповый кенгуру (*Macropus antilopinus*) [2].

Материалы и методы исследований. Для изучения были использованы препараты трахеи и гортани кенгуру. Методы исследования включали в себя: препарирование, морфометрию и фотографиярование.

Результаты исследований. Гортань (лат. *Larynx*) – совокупность хрящей, мышц и связок, образующих начальный отдел дыхательного горла у наземных позвоночных животных. У кенгуру гортань длинная и узкая. Остов гортани состоит из хрящей, соединенных подвижно связками. Основным хрящом является кольцевидный, впереди него располагаются щитовидный и парный черпаловидный, а впереди щитовидного – надгортанный.

Кольцевидный хрящ (лат. *cartilago cricoidea*) состоит из двух основных частей: полукруглой дужки (*arcus cartilaginis cricoideae*) и пластинки (*lamina cartilaginis cricoideae*). Диаметр отверстия кольцевидного хряща составил 15 мм. Полукруглая дужка расположена в нижней части данного хряща гортани. Её параметры составили 3 мм в толщину и 4-5 мм в ширину. Пластинка кольцевидного хряща расположена сверху. Длина пластинки составляет 18 мм, а ширина – 7-8 мм. На дорсальной поверхности пластинки расположен незначительно выраженный гребень (*crista mediana*). Длина гребня составила 4 мм, при его ширине 0,5-1,0 мм. Пластинка с дужкой кольцевидного хряща образуют острый угол. Вес данного хряща кенгуру составил 3,6-3,8 г.

Щитовидный хрящ (*cartilago thyroidea*) самый большой из хрящей гортани. Его вес составил 1,4-1,6 г. Щитовидный хрящ представлен двумя боковыми пластинками (*lamina dexter et sinistra*). Боковые пластинки прямоугольной формы и расположены симметрично по обе стороны гортани. Высота пластинок щитовидного хряща составляет 25 мм, а ширина – 12-13 мм. На каждой пластинке различают краниальный рог (*cornu rostrale*) и каудальный рог (*cornu caudale*). Краниальные рога небольшие, толщина их составила 2 мм. В ходе исследования было установлено, что ниже краниальных рогов имеется пологая щитовидная вырезка. Длина каудальных рогов, соединяющихся с пластинкой кольцевидного хряща гортани, составила 12 мм, ширина – 4 мм, а толщина – 3 мм.

Черпаловидный хрящ (*cartilago arytenoidea*) парный. Оба хряща располагаются в верхней части гортани. Рожковые отростки черпаловидных хрящей небольшие. Суммарный вес данных хрящей составил 3,15-3,16 г.

Надгортанный хрящ (*cartilago epiglottica, epiglottis*) представлен эластическим хрящом и у кенгуру имеет округлую форму. Длина данного хряща составила 17 мм, а ширина – 13 мм. Вес надгортанного хряща составил 1,4-1,5 г.

Особенностью гортани кенгуру является отсутствие желудочков. Длина голосовой щели составила 16 мм, а ширина – 4 мм.

Трахея – это трубкообразный орган, служащий для проведения воздуха в лёгкие и обратно. Трахея на поперечном разрезе у кенгуру имеет округлую форму, и концы её хрящей дорсально не соприкасаются друг с другом. Длина трахеи составила 164-165 мм, а количество трахейных хрящей составляет 39 штук.

Заключение. Результаты исследования показывают, что хрящи гортани кенгуру построены по общему типу строения хрящей семейства кенгуровых, но имеют и свои особенности. Эти данные могут быть использованы для дальнейшего изучения дыхательной трубки, а также при ветеринарно-санитарной экспертизе.

Литература. 1. Кенгуру [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Кенгуру> - Дата доступа: 08.04.2024. 2. Всё о кенгуру! [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://austral.ru/useful/15> - Дата доступа: 08.04.2024.

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ГРУДНОЙ КОНЕЧНОСТИ ИГРУНКИ ОБЫКНОВЕННОЙ

Введение. Обыкновенная игрунка или уистити – примат из семейства игрунковых, относящийся к широконосым обезьянам Нового Света. В наше время экзотические животные пользуются большой популярностью, их очень часто заводят в домашних условиях. Из-за этого быстро развивается отрасль ветеринарной медицины, занимающаяся экзотическими животными – приматология. В связи с этим мы решили изучить непрямой остеогенез, так как ветеринарным специалистам необходимо знать развитие костной ткани на различных стадиях эмбриогенеза. Нами были изучены различные библиографические данные по непрямому остеогенезу и анатомии животных, в связи с чем мы пришли к выводу о недостаточном объеме информации о развитии костной ткани изучаемых нами животных [1, 2]. В связи с этим цель исследования – изучить морфометрические особенности развития грудной конечности игрунки обыкновенной.

Материалы и методы исследований. Материалом для исследования послужили три абортированных плода на последних днях беременности (143 день) игрунки обыкновенной, исследуемые на базе кафедры анатомии животных ФГБОУ ВО СПбГУВМ. Кадаверный материал был получен из частных клиник Санкт-Петербурга. В качестве методик исследования использовались – рентгенография и морфометрия [3]. Измерение морфометрических параметров проводились с помощью электронного приложения «RadiAnt». Обработка статистических данных производилась в программе «Excel» [4, 5].

Результаты исследований. В процессе исследования рентгеновского снимка было установлено, что у абортированного плода игрунки обыкновенной костная ткань грудной конечности находится на стадии формирования.

В процессе морфометрического анализа выяснилось, что общая длина плечевой кости правой грудной конечности игрунки обыкновенной составляет $14,04 \pm 1,55$ мм. Зона роста плечевой кости располагается на дистальном и проксимальном эпифизе и соответственно составляет $1,45 \pm 0,12$ мм и $1,11 \pm 0,99$ мм. В зоне диафиза плечевой кости располагается уже сформировавшаяся костная ткань размером $11,80 \pm 0,17$ мм.

Общая длина локтевой кости правой грудной конечности игрунки обыкновенной равна $14,1 \pm 1,01$ мм. Зона роста лучевой кости располагается на дистальном эпифизе – $2,40 \pm 0,22$ мм, а также на проксимальном эпифизе – $1,22 \pm 0,34$ мм. В зоне диафиза лучевой кости располагается сформировавшаяся костная ткань равная $1,06 \pm 0,56$ мм. Общая длина лучевой кости правой грудной конечности равна $11,64 \pm 1,02$ мм. Зона роста лучевой кости располагается на дистальном эпифизе составляет $1,79 \pm 0,65$ мм, а также на проксимальном эпифизе – $1,24 \pm 0,75$ мм. В зоне диафиза лучевой кости располагается сформировавшаяся костная ткань – $1,24 \pm 0,54$ мм. Кисть правой грудной конечности игрунки обыкновенной имеет уже полностью сформировавшуюся костную ткань и ее общая длина равна $12,21 \pm 0,45$ мм.

Также в процессе морфометрического анализа выяснилось, что общая длина плечевой кости левой грудной конечности составляет $14,72 \pm 1,45$ мм. Зона роста плечевой кости располагается на дистальном и проксимальном эпифизе и соответственно составляет $2,49 \pm 0,23$ мм и $1,90 \pm 0,89$ мм. В зоне диафиза плечевой кости располагается уже сформировавшаяся костная ткань – $12,54 \pm 0,65$ мм. Общая длина локтевой кости левой грудной конечности равна $13,23 \pm 1,02$ мм. Зона роста локтевой кости располагается на дистальном эпифизе – $2,30 \pm 0,32$ мм, а также на проксимальном эпифизе – $0,95 \pm 0,09$ мм. В зоне диафиза локтевой кости располагается сформировавшаяся костная ткань равная $9,70 \pm 0,76$ мм. Общая длина лучевой кости левой грудной конечности равна $11,10 \pm 1,03$ мм. Зона роста лучевой кости располагается на дистальном эпифизе составляет $1,50 \pm 0,54$ мм, а

также на проксимальном эпифизе составляет $1,22 \pm 0,57$ мм. В зоне диафиза лучевой кости располагается сформировавшаяся костная ткань равная $8,17 \pm 0,45$ мм. Кисть левой грудной конечности имеет уже полностью сформировавшуюся костную ткань и ее общая длина равна $12,32 \pm 0,78$ мм.

Заключение. В ходе проделанной нами работы были установлены некоторые особенности развития костной ткани игрунки обыкновенной, а также морфометрические характеристики грудной конечности.

Литература. 1. Зеленецкий, Н. В. *Анатомия животных: учебное пособие для вузов* / Н. В. Зеленецкий, К. Н. Зеленецкий, С. Д. Андреева. – 2-е издание, исправленное. – Санкт-Петербург: Издательство «Лань», 2022. – 848 с. 2. *Морфология и морфометрия костей плечевого пояса, звеньев стило- и зейгоподия грудной конечности выдры речной (Lutra lutra)* / Д. С. Былинская, М. В. Щипакин, Н. В. Зеленецкий [и др.] // *Ипнология и ветеринария*. – 2017. – № 3(25). – С. 53-58. 3. *Стратонов, А. С. Морфометрическая характеристика пояса тазовой конечности у новорождённых свиней породы ландрас и йоркшир* / А. С. Стратонов, М. В. Щипакин // *Ипнология и ветеринария*. – 2018. – № 2(28). – С. 104-109. 4. *Кровоснабжение области бедра и голени кролика породы немецкий великан* / А. В. Прусаков, Н. В. Зеленецкий, М. В. Щипакин [и др.] // *Ипнология и ветеринария*. – 2018. – № 2(28). – С. 100-103. 5. *Морфологические особенности строения скелета бедра и голени у собак породы Бассет-хаунд* / М. В. Щипакин, А. В. Прусаков, Д. С. Былинская [и др.] // *Материалы международной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ, Санкт-Петербург, 25–29 января 2016 года*. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2016. – С. 87-88.

УДК 598.149

ЮРК В.А., студент

Научный руководитель - **Лях А.Л.**, канд. вет. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СКЕЛЕТА ГРУДНОЙ КЛЕТКИ КРОКОДИЛОВОГО КАЙМАНА

Введение. Крокодиловый кайман, или очковый кайман, (лат. *Caiman crocodilus*) – один из видов кайманов. Это некрупный крокодил с довольно длинной, суженной спереди мордой и крупными зубами. Взрослые самцы этого вида, как правило, достигают от 1,8 до 2 м в длину, в то время как самки меньше, обычно около 1,2-1,4 м. Масса тела большинства взрослых особей колеблется от 7 до 40 кг. Одно из названий этого вида (очковый кайман) происходит от наличия костяного хребта между глазами, напоминающего очертания очков. Целью наших исследований явилось установление морфологических особенностей строения грудной клетки крокодилового каймана.

Материалы и методы исследований. Морфометрические исследования проводили на скелете грудной клетки крокодилового каймана из коллекции музея анатомии животных УО ВГАВМ. Измеряли рулеткой и штангенциркулем длину грудной клетки, длину остистых отростков грудных позвонков их ширину, длину ребер и их количество. Вычисляли соотношение между длиной позвоночной и грудной частью ребер.

Результаты исследований. Грудная клетка имеет бочкообразную форму и сжата в дорсовентральном направлении. Ее длина составляет 265 мм, а ширина разнится: на входе в грудную клетку составляет 105 мм, на уровне 6-го ребра – 184 мм, а на выходе из грудной клетки – 148 мм. Количество грудных позвонков 13, их длина и ширина примерно одинаковая и составляет соответственно $21,5 \pm 4,75$ мм и $17 \pm 3,12$ мм. Головки позвонков направлены каудально, а ямки – краниально. От дужек позвонков дорсально отходят остистые отростки, которые на первых 2-х позвонках узкие и высокие, затем по мере снижения становятся более широкими и пластинчатыми. Длина поперечных отростков с 1-го

по 7-й позвонок увеличивается с 11 мм до 34 мм, далее до 11-го позвонка этот показатель остается неизменным. На 12-13-м позвонках эти отростки становятся короче, их длина составляет $3,25 \pm 0,05$ мм.

Ребра узкие, сильно изогнутые. С 3-е по 9-е ребро – стернальные (прикрепляются к грудной кости), 10-е, 11-е – астернальные, своими хрящами образуют реберную дугу. 1-е, 2-е, 12-е и 13-е являются висячими: не соединяются с грудной костью, они крепятся головкой к телу позвонков, а бугорком к поперечному отростку. Длина реберной шейки с 1-го по 4-е ребро увеличивается.

С 1-го по 3-е ребра крепятся головкой к телу позвонка, а бугорками к поперечному отростку. Крепление последующих головок ребер происходит не к телу, а только к поперечно-реберным отросткам, которые имеют две реберные фасетки для реберной головки и бугорка. Первое ребро короткое, его длина составляет 27 мм, оно контактирует своей каудальной поверхностью с передней поверхностью второго ребра. Второе ребро в 3 раза длиннее первого – 78 мм имеет небольшой краниальный отросток для соединения с первым ребром. 3-е ребро состоит из 2-х частей: позвоночная – 79 мм и грудинная – 45 мм, которые соединяются между собой суставом. Его позвоночная часть имеет краниально направленный отросток. С 4-е по 10-е ребра имеют длину $209 \pm 9,83$ мм, а также выраженную позвоночную и грудинную части, которые соединяются под углом, вершина которого направлена каудально. При этом угол становится более острым по направлению от 4-го ребра к 10-му. На позвоночной части этих ребер имеются широкие плоские отростки, направленные назад для упрочнения соединения ребер между собой.

Грудина имеет плоское тело, более широкое спереди и суженное к концу, заканчивается мечевидным отростком с хрящом. Рукоятка грудины в виде клина, длина ее составляет 35 мм, длина грудины вместе с рукояткой 158 мм. К передней части тела грудины с боков синхондрозом прикрепляются широкие плоские коракоидные кости.

Заключение. Таким образом, результаты исследования указывают на ряд морфологических особенностей скелета грудной клетки, характерных для рептилий. При этом отдельные структурные элементы грудной клетки схожи с птицами, что подчеркивает эволюционную преемственность.

Литература. 1. Дзержинский, Ф. Я. Сравнительная анатомия позвоночных животных : учебное пособие для студентов вузов по специальности «Зоология» / Ф. Я. Дзержинский ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова. - Москва : Издательство Московского государственного университета : ЧеРо, 1998. - 208 с. 2. Все о животных: простейшие, насекомые, пресмыкающиеся. - Москва : АСТ ; Минск : Харвест, 2000. - 704 с. 3. Жизнь животных : в 6 т. Т. 4. Ч. 2. Земноводные, пресмыкающиеся / ред. Л. А. Зенкевич [и др.]. - Москва : Аквариум, 2000. - 156 с. 4. Рептилии. Болезни и лечение / Д. Ярофке, Ю. Ланде. - Москва : Аквариум, 1999. - 324 с. 5. Террариумные животные. Типы террариумов. Оборудование. Содержание. Разведение. Болезни и лечение. Более 100 видов / В. Шмидт, Ф. Хенкель. - Москва : Аквариум, 2000. - 156 с.

УДК 619:616.1:636.8

ЮФЕРЕВА В.Р., студент

Научный руководитель - **Мельников С.И.**, канд. вет. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЛЕГКИХ И СЕРДЦА КОШКИ АМЕРИКАНСКОЙ КОРОТКОШЕРСТСКОЙ ПОРОДЫ

Введение. Изучение анатомо-топографических особенностей систем органов различных животных в видовом и породном аспектах с морфометрическими показателями позволяет наиболее точно и качественно проводить методы визуальной диагностики, такие как ультразвуковое исследование, компьютерная томография, флюорография, магнитно-

резонансная томография, рентгенография. Цель работы – изучить особенности топографии, а также установить морфометрические показатели легких и сердца кошки американской короткошерстной породы.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на кафедре анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». Материалом для исследования послужил кадаверный материал кошки американской короткошерстной породы в возрасте 1 месяца. Для достижения поставленной цели были использованы классические методы анатомии, которые включали в себя тонкое анатомическое препарирование, макроморфометрия при помощи электронного штангенциркуля, а также фотографирование. При описании анатомических терминов использовали Международную ветеринарную анатомическую номенклатуру.

Результаты исследований. В ходе исследования было проведено вскрытие грудной полости кошки с установлением топографических, а также морфометрических данных легких и сердца. В грудной клетке располагается грудная полость, которая имеет форму усеченного конуса, позвоночно-реберный угол несколько меньше, чем у собак. Краниальной границей служат первые ребра, а каудальная граница проходит по линии прикрепления диафрагмы, спускающейся от одиннадцатого грудного позвонка по правому и левому подреберью к шестым позвоночным хрящам. Большую часть грудной полости занимают легкие, расположенные дорсально от сердца и охватывающие его с боков, также в полости расположена трахея, пищевод и аорта.

Легкие (*pulmones*) располагаются в правом и левом плевральных мешках и отделены друг от друга средостением. Они имеют форму усеченного конуса, несколько сжаты с боков. Краниальный край представлен верхушкой легких (*culmen*), находящейся в области первого межреберья. Каудальная часть – основание (*basis pulmonis*) обращено к диафрагме и проецируется в области одиннадцатого межреберья. Ярко выраженную дольчатость легких обуславливают глубокие междольчатые вырезки. Легкие подразделяются на верхушечные, сердечные и диафрагмальные доли, в состав правого легкого также входит добавочная доля. Левое легкое менее развито в связи со смещением сердца. Каждое легкое несет на себе сердечную вырезку. Верхушечная правая доля разделена на каудальную и краниальную части. Все доли просматриваются с латеральной поверхности, кроме добавочной, которая расположена в средостенной впадине и охватывает часть каудальной полой вены. Длина правого и левого легкого соответственно составляет – $41,10 \pm 0,40$ мм и $39,70 \pm 0,37$ мм, а ширина – $10,70 \pm 0,10$ мм и $10,10 \pm 0,10$ мм.

Сердце (*cor*) имеет овоидную форму, несколько смещено влево, располагается в окологердечной сумке и прикрыто с боков легкими. Проецируется между каудальным краем третьего ребра и краниальным краем восьмого ребра. Длина сердца составила $35,11 \pm 0,30$ мм, а ширина – $17,85 \pm 0,15$ мм. Расширенное основание (*basis cordis*) направлено дорсокраниально и лежит в третьем межреберье. Оно представлено левым и правым предсердием, ограниченным от желудочков выраженной венечной бороздой, а границей между желудочками служат правая и левая продольные борозды. Верхушка (*apex cordis*) располагается в седьмом межреберье, имеет вентрокаудальное направление, несколько смещена влево.

Заключение. В ходе проделанной нами работы были рассмотрены топографические особенности легких и сердца кошки американской короткошерстной породы, а также установлены их морфометрические показатели. Результаты исследования могут быть использованы при написании соответствующих разделов учебников и методических пособий по сравнительной анатомии, а также для дальнейшего развития хирургических техник и качественного проведения визуальной диагностики.

Литература. 1. Рентгенографическая локация дуги аорты и ее ветвей у кошки домашней и рыси евразийской / Н. В. Зеленецкий, М. В. Щипакин, Д. С. Былинская [и др.] // *Аграрная наука.* – 2022. – № 4. – С. 21-25. 2. Васкуляризация сердца овцы романовской породы / М. В. Щипакин, А. В. Прусаков, Д. С. Былинская [и др.] // *Вопросы нормативно-*

правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – № 4. – С. 233-235. 3. Морфологические особенности хода и ветвления бронхиального дерева у кошки домашней, в связи с подразделением легких на сегменты / А. В. Прусаков, М. В. Щипакин, С. В. Вирунен [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – № 2. – С. 383-386. 4. Мельников, С. И. Кровоснабжение предсердий кошки британской короткошерстной породы / С. И. Мельников // Сборник научных трудов двенадцатой международной межвузовской конференции по клинической ветеринарии в формате Partners: материалы конференции, Москва, 17–18 ноября 2022 года. – Москва: Сельскохозяйственные технологии, 2022. – С. 373-377. 5. Былинская, Д. С. Сравнительная анатомия венечных артерий сердца песца и домашней собаки / Д. С. Былинская, С. С. Глушинок, С. И. Мельников // Животноводство в современных условиях: новые вызовы и пути их решения: Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 70-летию со дня рождения профессора А.М. Гуськова, Орел, 26 октября 2022 года. – Орел: Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина, 2023. – С. 16-19.

Физиология животных

УДК 620.3:619

БАГАРА Р.К., студент

Научные руководители - **Кирпанёва Е.А.**, канд. вет. наук, доцент; **Кошнеров А.Г.**, ст. преподаватель

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ВОЗДЕЙСТВИЕ КАДМИЯ НА ЭРИТРОЦИТОГЕНЕЗ У ЦЫПЛЯТ В ЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД

Введение. Одним из маркеров, который редко изучается в контексте воздействия ксенобиотиков, является распределение спектрина в эритроцитах. Спектрин – это цитоскелетный белок, впервые обнаруженный в эритроцитах и играющий важную роль в поддержании стабильности, структуры и формы клеточной мембраны [3, 4]. Воздействие кадмия на эритроциты человека *in vitro* привело к изменениям биохимической структуры спектрина, которые не наблюдались после обработки цинком [2]. Птичий эмбрион является утвержденной биологической моделью, которая может быть использована для отражения загрязнения окружающей среды в лабораторных условиях [1].

Объектами исследования явились эмбриональные яйца 29-недельного родительского стада бройлеров линии Cobb 500 (Cobb Germany, Avimex GmbH).

Целью нашего исследования было изучение воздействия кадмия на эритроцитогенез у цыплят в эмбриональный период.

Материалы и методы исследований. В эксперименте использовали 450 эмбриональных яиц массой $57,1 \pm 2,6$ г (среднее \pm SD) от 29-недельного родительского стада бройлеров линии Cobb 500. Перед инкубацией яйца хранили в течение трех суток (при температуре $+18^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха 65%) и дезинфицировали озонированием (0,5% O_3 , 10 минут). Затем инкубационные яйца раскладывали на лотки и инкубировали в лабораторном инкубаторе. С 1-го по 18-й день (E1-E18) инкубацию проводили при температуре $+37,8 \pm 0,1^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха $50 \pm 1\%$, а лотки с яйцами наклоняли на 45° и поворачивали на 90° каждый час. На 19-й день яйца были перенесены в инкубационные корзины, и инкубация продолжалась при температуре $+37,2 \pm 0,1^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха 55-70%. Перед инъекцией *in ovo* (E6) и во время переноса в инкубационные корзины (19-й день) проводили овоскопию для удаления

поврежденных яиц или яиц, в которых не развивался эмбрион.

Результаты исследований. У цыплят, подвергшихся воздействию 2 мкг кадмия (группа Cd2), наблюдалось статистически значимое снижение MCV по сравнению с контролем ($P = 0,020$). У особей из группы Cd6 концентрация Hb была достоверно выше ($P = 0,035$), MCV – ниже ($P = 0,003$), а MCHC – выше ($P = 0,000$) по сравнению с контролем. У животных, подвергшихся воздействию 8 мкг кадмия (группа Cd8), количество RBC было значительно выше ($P = 0,000$), значение Ht ($P = 0,001$), уровень Hb ($P = 0,000$) и значение MCHC ($P = 0,000$), тогда как MCV было значительно ниже по сравнению с контролем ($P = 0,001$).

Полученные результаты показали, что эмбриональное воздействие кадмия привело к статистически значимому увеличению количества эритроцитов с измененной формой ядра в группах Cd2 ($P = 0,023$) и Cd8 ($P = 0,002$) по сравнению с контролем. Других существенных изменений в результатах эритрограммы не наблюдалось: количество эритроцитов с измененной формой ядра, эритроцитов с вакуолизированной цитоплазмой и гемолизированных эритроцитов было аналогично контрольным значениям.

Заключение. Воздействие кадмия в дозе 2 мкг приводит к снижению показателя MCV, а в количестве 6 мкг сопровождается снижением концентрацией гемоглобина MCV и MCHC. У животных, подвергшихся воздействию 8 мкг кадмия, количество красных кровяных клеток, гемоглобина и гематокрита статистически выше по сравнению с контролем, тогда как показатель MCV снижается по сравнению с контролем ($P = 0,001$).

Литература. 1. Liu, M., *Effects of chronic chloride on chick embryo fibroblast viability* // M. Liu [et al] / *Toxicology Reports*. – 2015. – Vol. 2. – P. 555–562. 2. Yang M. *Effect of sulfhydryl reagents on spectrin states on the erythrocyte membrane* / *Biochemical and Biophysical Research Communications*. – 1993. – Vol. 192. – P. 918–925. 3. Zhang, R., *Spectrin: structure, function and disease* // R. Zhang [et al] / *Science China Life Sciences*. – 2013. – Vol. 56. – P. 1076–1085. 4. *Effects of embryonic cadmium exposure on erythrocyte indices and morphology in newly hatched Gallus gallus domesticus chicks* // Bartosz Bojarski [et al.]. / *Poultry Science* – 2022. – Vol.101(6). – P. 101862.

УДК 521/.58:612.015.31

МУСИЕНКО Ф.Н., студент

Научный руководитель - **Румянцева Н.В.**, канд. биол. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», Витебск, Республика Беларусь

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТРАНСПОРТНОГО ФОНДА ЖЕЛЕЗА СЫВОРОТКИ КРОВИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ 46-ДНЕВНОГО ВОЗРАСТА С РАЗНОЙ ЖИВОЙ МАССОЙ

Введение. Республика Беларусь является регионом развитого бройлерного птицеводства. Производство продуктов птицеводства обеспечивает потребность населения республики в яйце и мясе птицы, а также дает возможность экспорта продукции. Популярности мяса кур способствует то, что оно содержит много протеина и мало жира, может долго храниться в замороженном виде. В связи с этим важными вопросами развития отрасли, требующими своего решения являются сохранность поголовья птицы, повышение прироста массы, яйценоскости и улучшение качества продукции. В условиях бройлерного производства резко возрастает нагрузка на организм птицы, когда за 40-46 дней растущий цыпленок достигает массы 1,5-2 кг. В условиях промышленной технологии и соответствующего рациона обмен веществ, в том числе и обмен железа, неизбежно будет претерпевать определенные изменения. Железо как составная часть многих важных веществ участвует в основных биологических процессах, обеспечивающих нормальную жизнедеятельность организма – это транспорт кислорода кровью, создание запаса кислорода

в мышцах, тканевое дыхание и др. [2].

В клетках и тканях разнообразных организмов железо главным образом находится в составе сложных органических веществ. Ионы железа являются компонентами гемоглобина и ряда биологических катализаторов – таких как каталаза и цитохромы [1]. Недостаток железа как наиболее активного катализатора нарушает нормальное течение основных физиологических процессов в организме. Дефицит железа, прежде всего, сказывается на тканях с интенсивной регенерацией клеток. Нарушается образование гемоглобина, осуществляющего перенос кислорода к тканям, созревание эритроцитов, процессы активации ряда ферментов, особенно каталазы, пероксидазы, цитохромоксидазы. У животных снижается основной обмен, нарушается клеточное дыхание, они быстро утомляются, слабеют, снижается их жизнеспособность и устойчивость к неблагоприятным факторам внешней среды [3].

Материалы и методы исследований. Целью данной работы являлось изучение содержания в сыворотке крови гемоглобина, содержание эритроцитов, ОЖ и ОЖСС у цыплят-бройлеров 46-дневного возраста.

Работа проводилась в лаборатории кафедры химии УО ВГАВМ и на ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика».

Для исследования использовали 10 цыплят-бройлеров. Цыплята были разделены на 2 группы (по 5 голов в каждой группе) с учетом живой массы и подвергнуты убою методом декапитации. Первая группа – цыплята соответствующие технологической норме: живая масса – 1940,63±37,17 г, относительная скорость роста – 20,32%; вторая группа имела живую массу на 39,88% ниже плановых производственных показателей.

Определение проводилось с применением диагностических наборов НТПК Анализ Х (Республика Беларусь).

Результаты исследований. В результате исследований нами установлено, что содержание исследуемых показателей в сыворотке крови цыплят 46-дневного возраста в 1-й группе составило: Нб – 120,45±3,01 г/л; эритроцитов – $2,27 \pm 0,003 \times 10^{12}$ /л; ОЖ – 20,06±1,49 мкмоль/л; ОЖСС – 26,04±1,87 мкмоль/л. У цыплят 2-й группы – 104,89±7,93 г/л; $2,09 \pm 0,001 \times 10^{12}$ /л; 17,36±1,18 мкмоль/л; 28,0±1,64 мкмоль/л соответственно.

Из полученных данных видно, что у цыплят-бройлеров 1-й группы содержание гемоглобина, ОЖ и эритроцитов в крови выше, чем у цыплят 2-й группы на 23%, 8% и 14,5% соответственно, а ОЖСС 2-й группы выше по сравнению с 1-й на 3,35% соответственно.

Заключение. Анализ биохимических исследований крови по содержанию основных показателей обмена железа показал, что недостаток железа как наиболее активного катализатора многих биохимических процессов, связанных с ростом и развитием цыплят, сказывается на их живой массе.

Литература. 1. Состояние антиоксидантных систем защиты организма цыплят при токсической дистрофии / Р.Х. Кармолиев, А.В. Васильев // *Ветеринария*. - 2001. - №11. - С. 42-45. 2. Биоэлементы-фактор здоровья и продуктивности животных / М.П. Кучинский // *Монография: Бизнесофсет*. - 2007. - 372 с. 3. Транспортный фонд железа и функция трансферринов у цыплят-бройлеров / Н.В. Румянцева, В.М. Холод // *Ученые записки УО ВГАВМ: научно-практический журнал*. - 2012. - Т. 48, вып.2, ч. 2. - С. 139 -143. 4. Возрастная динамика обмена железа в поджелудочной железе цыплят-бройлеров / Н.В. Румянцева, В.М. Холод // *Ученые записки УО ВГАВМ: научно-практический журнал*. - 2018. - Т. 54, вып.3. - С. 44-47.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ИНСУЛИНА НА ДИНАМИКУ ЖИВОЙ МАССЫ КРЫС

Введение. Гормон – особое биологически активное вещество, вырабатываемое специализированным эндокринным органом или тканью, поступающее в кровь или лимфу и влияющее на функции организма вне места своего образования в очень малых концентрациях. Гормоны разносятся кровью или циркулирующими жидкостями по всему организму и оказывают влияние на чувствительные к ним органы и ткани, обеспечивают регуляции функций организма как единого целого [3]. Гормоны используются в животноводстве для повышения производительности, качества продукции и здоровья животных.

Инсулин, секретируемый β -клетками островков Лангерганса поджелудочной железы, обеспечивает поступление глюкозы в клетки. Повышает проницаемость клеточных мембран для глюкозы, контролирует уровень сахара в крови и позволяет клеткам тканей усваивать глюкозу из крови, обеспечивая организм энергией. Инсулин является анаболическим гормоном, который способствует синтезу белков, жиров и углеводов, а также их накоплению в клетках и тканях [1].

В связи с вышеизложенным, целью нашего исследования стало изучение влияния инсулина на динамику живой массы крыс.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в виварии кафедры физиологии и патологической физиологии ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ. В качестве объекта исследований использовали белых крыс, сформированных в 2 группы по принципу аналогов. Крыс содержали в клетках с древесными опилками, в свободном доступе поилка с водой. Зерносмесь (30 грамм на крысу в сутки) задавалась после введения инсулина. Во время эксперимента крыс содержали в единых условиях (смена воды в поилках производилась ежедневно, смена подстилки раз в три дня). Инсулин длительного действия вводился в виде препарата (НовоРапид) продолжительностью 10 дней в одно и то же время. Дача производилась перорально в расчете 25 единиц в 10 мл 0,9% хлорида натрия (NaCl) [2]. Первые три дня – 0,09 единиц, далее – 0,045 единиц.

Ежедневно производилось взвешивание опытной и контрольной групп крыс, один раз в три дня – древесных опилок.

Результаты исследований. В первые три дня эксперимента производился подбор подходящей дозы. Дача инсулина опытной группе осуществлялась в повышенной дозировке (0,09 единиц). Отмечалось снижение потребления зерносмеси на 17,39% (до – 34,5 г, после – 28,5 г), снижение веса на 4,57% (до – 175 г, после – 167 г), увеличение потребления воды на 42,65% (до – 102 мл, после – 145,5 мл), увеличение веса древесных опилок на 42,05% (до – 124,5 г, после – 187,5 г).

С четвертого дня эксперимента дача инсулина производилась в уменьшенной дозировке (0,045 единиц). Отмечалось повышенное потребление зерносмеси на 31,58% (до – 28,5 г, после – 37,5 г), увеличение веса на 7,78% (до – 167 г, после – 180 г), снижение потребления воды на 24,74% (до – 145,5 мл, после – 109,5 мл), снижение количества древесных опилок на 36,8% (до – 187,5 г, после – 118,5 г).

Заключение. Таким образом, проведенный лабораторный эксперимент на белых крысах показал, что инсулин при правильной корректировке дозы обладает анаболическим эффектом, тем самым способствует повышенному синтезу белков, жиров и углеводов, а также их накоплению в клетках и тканях. Мы предполагаем, что именно поэтому произошло заметно быстрое увеличение массы (в 1,875 раз выше) в короткие сроки.

Возможность применения инсулина в животноводстве может быть рассмотрена. Но на

промышленном уровне скорее всего возникнут определенные трудности из-за необходимости постоянного мониторинга животных при введении гормона. Это может потребовать значительных усилий. В случае частного животноводства, где поголовье не превышает 500 голов, применение инсулина может быть более реализуемо, так как масштаб меньше, а значит, и контроль за каждым животным может быть обеспечен более тщательный. Но перед тем как внедрять данный метод, есть необходимость проведения обширных исследований, чтобы полностью понять влияние инсулина на сельскохозяйственных животных и качество получаемой продукции. Если же использование инсулина в животноводстве позволит улучшить производственные показатели, то данная практика может стать более распространенной в будущем.

Литература. 1. Конопельцев, И. Г. *Биологические свойства гормонов и их применение в ветеринарии : учебно-методическое пособие / И. Г. Конопельцев, А. Ф. Сапожников.* – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 192 с. 2. Платэ Н.А., Л. К. Старосельцева Л.К., Валув Л.И., Сытов Г.А., Ульянова М.В., Валув И.Л., Ванчугова Л.В. *Раствор инсулина для перорального введения // Химико-фармацевтический журнал.* – 2006 – Т.40, № 4. – С. 47-50. 3. Скопичев, В. Г. *Морфология и физиология животных : учебное пособие для вузов / В. Г. Скопичев, В. Б. Шумилов.* – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 416 с.

УДК 619:617.749:636.2

СЕРГЕЕВИЧ М.А., студент

Научные руководители - **Бизунова М.В.**, канд. вет. наук, доцент; **Бизунов А.В.**, ст. преподаватель УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ МАГНИЯ В СЛЕЗНОЙ ЖИДКОСТИ У КОРОВ

Введение. На протяжении нескольких последних десятилетий в диагностике заболеваний большое внимание уделяется изучению биохимического состава различных жидкостей и тканей. Предпочтительно использовать биохимически максимально приближенную к исследуемому объекту биологическую среду. Для глаза этой средой является слезная жидкость. Слеза – это постоянная микросреда переднего отдела глаза, участвующая в метаболических процессах глазного яблока и орбиты. Это универсальный индикатор нарушения обменных процессов при патологических состояниях органа зрения [1, 2, 4]. Важно отметить, что слеза является довольно доступной биологической жидкостью для исследования, и получить ее возможно быстро, просто и неинвазивно в достаточном для исследования количестве. Биохимические методы исследования представляют собой специфический и высокоточный способ диагностики, с чем связано постоянное расширение их использования в клинике.

Слеза здорового глаза является прозрачной бесцветной жидкостью слабощелочной реакции с рН 6,5-7,8. В состав слезы входит 1-2% неорганических электролитов и органических веществ различной молекулярной массы и химических свойств, остальные 98-99% приходятся на воду [1, 4]. На сегодняшний день в литературе достаточно много работ посвящено изучению биохимии слезы у человека при различной патологии органа зрения [1, 2, 4]. В слезной жидкости больных бактериальными конъюнктивитами и блефароконъюнктивитами содержание ионов кальция, магния и цинка увеличивается в 2 раза, а при иритах и иридоциклитах – уменьшается [3].

Магний (Mg) – это один из основных биологически активных компонентов, который необходим для функционирования организма. Это второй по распространенности внутриклеточный катион после калия. Магний в организме животных выполняет самые разнообразные функции. Он участвует в создании нормального кислотно-щелочного равновесия и осмотического давления в жидкостях и тканях организма, а также обеспечивает функциональную способность нервно-мышечного аппарата. Этот элемент входит в состав

ферментов, действует как их активатор и участвует в терморегуляции. Магний стимулирует перистальтику кишечника и повышает отделение желчи, обладает сосудорасширяющим и противовоспалительным действием. В организме животного около 50% магния содержится в костной ткани, 30% – в мышечной, а остальное количество – преимущественно в плазме крови. Магний тесно связан с обменом кальция и калия. С участием магния протекает более трёх сотен ферментативных реакций. Особенно активно магний участвует в процессах, которые связаны с утилизацией энергии, в частности, с расщеплением глюкозы и удалением из организма обработанных шлаков и токсинов.

Референсные значения магния в крови: собака – 0,6-1,0 ммоль/л; кошка – 0,7-1,7 ммоль/л; лошадь – 0,6-1,0 ммоль/л; крупный рогатый скот – 0,7-1,1 ммоль/л, свинья – 1,0-1,4 ммоль/л.

Есть данные о содержании цинка, магния и фосфора во внутриглазной жидкости и сыворотки крови у крупного рогатого скота. Концентрация цинка в среднем составляет 10,25 мкмоль/л, а в сыворотке крови – 9,1 мкмоль/л, магния, соответственно, 0,73 и 0,71 ммоль/л, фосфора – 1,14 и 1,83 ммоль/л [5]. Данных о количественном составе магния в слезной жидкости у крупного рогатого скота мы не нашли. Учитывая важность данного элемента в обменных процессах, мы решили определить наличие магния в слезе у коров.

Материалы и методы исследований. Для исследований была отобрана стимулированная слезная жидкость у 6 голов крупного рогатого скота в УП «Рудаково» филиал «Полудетки». Для этого животное фиксировали в станке, отбор слез проводили стерильным инсулиновым шприцем, помещая его в нижний свод конъюнктивы. Далее полученные материалы направляли в НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии, затем исследовали на анализаторе BS-200.

Результаты исследований. Содержание магния в стимулированной слезе у коров составляет: №3245 – 0,65 ммоль/л; №2316 – 2,8 ммоль/л; №1965 – 1,6 ммоль/л; №4219 – 2,997 ммоль/л; №7454 – 1,19 ммоль/л; №6321 – 2,3 ммоль/л.

Заключение. Содержание магния в стимулированной слезной жидкости у коров согласно нашим исследованиям в среднем составляет 1,923 ммоль/л.

Литература. 1. Бржеский, В. В. *Слезная жидкость в диагностике некоторых повреждений и заболеваний глаз : автореф. дис. ... канд. мед. наук / В. В. Бржеский.* – Л., 1990. – С. 23. 2. *Значение исследования слезы в ранней диагностике инфицирования при проникающих травмах глаза / Г. Л. Прокофьева [и др.] // Вестник офтальмологии.* – 1994. – №2. – С. 10-11. 3. *Петрович, Ю. А. Биохимия слезы и ее изменение при патологии / Ю. А. Петрович, Н. А. Терехина // Вопросы медицинской химии.* – 1990. – №3. – С. 13-19. 4. *Мошетьова, Л. К. Роль калликреинкининовой системы в патогенезе контузий глаза / Л. К. Мошетьова, Г. А. Яровая Г. А. и др // Вестник офтальмологии.* – 1999. – №1. – С. 11-15. 5. *Сомов, Е. Е. Слеза / Е. Е. Сомов, В. В. Бржеский.* – СПб. : Наука, – 1994. – С. 156. 6. *Холод, В.М. Некоторые биохимические параметры внутриглазной жидкости у крупного рогатого скота / В. М. Холод, В. П. Баран, А. В. Бизунов // Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя П. М. Машэрава.* – 2022. – №2. – С. 35-38.

УДК 636.5.053:612.015.3:615.356

ШЕПИЛЕВИЧ А.А., студент

Научный руководитель - **Соболев Д.Т.**, канд. биол. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

АКТИВНОСТЬ ЩЕЛОЧНОЙ ФОСФАТАЗЫ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ У ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ВЫПАИВАНИИ ГУМИНОВЫХ И ФУЛЬВОВЫХ КИСЛОТ

Введение. Птицеводство является одной из наиболее интенсивных и динамичных отраслей аграрного комплекса. Большинство предприятий страны используют передовые технологии содержания птицы, благодаря чему им удалось увеличить выход продукции.

Вместе с тем, промышленная технология содержания цыплят-бройлеров и влияние различных техногенных нагрузок (скученность, факторные патогены, поствакцинальные реакции и др.) повышает требования как к организации биологически полноценного кормления птицы, так и к ее обеспеченности биологически активными веществами и витаминами [1, 3-5].

В настоящее время для птиц успешно применяется большое число различных кормовых добавок (подкислители, витаминно-минеральные, адаптогены и др.) перечень которых постоянно растет [1, 3, 4].

Хорошие результаты получены при использовании препаратов на основе гуминовых и фульвовых кислот в сухом виде с комбикормами и в виде концентрированного раствора. Указанные биодобавки помогают оптимизировать обмен веществ, ослабить нагрузку интенсивной схемы иммунизации и отрицательное влияние факторных и вакцинных антигенов [2, 5].

Исследования активности ферментов используются для диагностики и оценки функции органов, мониторинга состояния здоровья и выявления патологий. Анализ активности фермента щелочная фосфатаза традиционно проводится в комплексной оценке функционального состояния печени и желчных протоков, а также почек и костной ткани, хотя имеет и самостоятельное значение [5].

Целью наших исследований явилось определить активность щелочной фосфатазы в сыворотке крови цыплят-бройлеров в результате действия гуминовых и фульвовых кислот в составе биологически активной фракции из гидролизата торфа.

Материалы и методы исследований. Для достижения поставленной цели в условиях клиники кафедры внутренних незаразных болезней и лаборатории кафедры химии УО ВГАВМ проводились исследования на цыплятах-бройлерах, для которых с учетом кросса, живой массы и возраста были подобраны 3 группы-аналогов подопытных цыплят, каждая по 10 голов.

Для цыплят всех групп были созданы одинаковые условия кормления и содержания. Рационы составлялись по общепринятым нормам в соответствии со схемой опыта: с 1- до 10-дневного возраста бройлерам скармливали полнорационные комбикорма КД-5-1; с 11- до 24-дневного возраста – КД-5-2; с 25- до 40-дневного возраста – КД-П 6-1, а с 41-го дня до убоя – использовался КД-П 6-2. Цыплятам 1 и 2 опытной группы с 5-дневного возраста биологически активную фракцию из гидролизата торфа ежедневно выпаивали с питьевой водой в дозе 1,0 и 2,0 мл/гол в сутки до окончания опыта. Контрольная группа птиц получала только основной рацион.

Поение всех цыплят-бройлеров осуществлялось водой из артезианского источника вволю. Взятие крови и получение сыворотки крови осуществляли на 28-й день и по окончании опыта при убое цыплят.

Определение активности щелочной фосфатазы проводили фотометрически (кинетическим методом), с использованием диагностических наборов реактивов. Для биометрической обработки полученных в ходе опытов цифровых данных методов использовали Microsoft Excel.

Результаты исследований. В результате проведенных исследований к 28 дню было установлено, что активность щелочной фосфатазы в сыворотке крови в опытных группах цыплят, получавших гуминовые и фульвовые кислоты в составе биологически активной фракции из гидролизата торфа, составляла в 1-й опытной группе $637,2 \pm 72,6$ МЕ/л и $680,4 \pm 73,2$ МЕ/л во 2-й опытной группе, что было ниже, чем в контроле на 23,4 и 18,2% соответственно.

В конце опыта снижение активности фермента отмечалось уже и у цыплят контрольной группы. По этой причине каталитическая эффективность указанного фермента во всех группах существенно не различалась и составляла $643,8 \pm 54,0$ МЕ/л в 1-й опытной группе, $633,6 \pm 55,8$ МЕ/л во 2-й опытной группе при $679,8 \pm 33,0$ МЕ/л в контроле.

Заключение. Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что

выпаивание гуминовых и фульвовых кислот в составе биологически активной фракции из гидролизата торфа способствует снижению и нормализации активности щелочной фосфатазы в сыворотке крови цыплят обеих опытных групп до 23,4% по сравнению с контролем в первые 28 дней исследований.

Литература. 1. Иванов, В. Н. Продуктивные качества кур-несушек и цыплят-бройлеров при применении мультикислотного комплекса / В. Н. Иванов, В. Ф. Соболева, П. А. Сандул // *Ветеринарный журнал Беларуси*. – 2020. – № 1(12). – С. 37–40. 2. Корсаков, К. В. Использование добавки на основе гуминовых кислот / К. В. Корсаков [и др.] // *Птицеводство*. – 2018. – № 5. – С. 22–25. 3. Резервы повышения эффективности производства пищевых яиц в условиях промышленного птицеводства / М. В. Базылев [и др.] // *Ученые записки : [сборник научных трудов] : научно-практический журнал / Витебская государственная академия ветеринарной медицины*. – Витебск, 2012. – Т. 48, вып. 1. – С. 214–218. 4. Сандул, П. А. Метаболический статус цыплят-бройлеров на фоне использования органических кислот / П. А. Сандул, Д. Т. Соболев, А. В. Логунов // *Ученые записки УО ВГАВМ*. – 2019. – Том 55, вып. 1. – С. 156–159. 5. Соболев, Д. Т. Ферментный спектр поджелудочной железы, печени и сыворотки крови ремонтного молодняка кур, вакцинированного против болезни Ньюкасла / Д. Т. Соболев // *Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал*. – Витебск, 2010. – Т. 46, вып. 1, ч. 2. – С. 215–219.

УДК 619:636.2.034

АНУФРИЕВ А.И., студент

Научный руководитель - **Калмыкова О.А.**, канд. с.-х. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», г. Москва, Российская Федерация

УРОВЕНЬ И ПРИЧИНЫ ВЫБИТИЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

Введение. Продуктивное долголетие – синтезированный показатель влияния на организм животных целого комплекса различных факторов как паратипического, так и наследственного генезиса. Коровы должны сохранять высокую продуктивность и нормальную воспроизводительную способность в течение 8-10 лактаций. Однако фактическая продолжительность продуктивного использования животных при интенсивной промышленной технологии производства молока в 2-3 раза меньше. Это связано с тем, что у высокопродуктивных молочных коров в условиях круглогодичного стойлового содержания наблюдается снижение воспроизводительной способности, гиподинамия, развитие заболеваний вымени, конечностей, нарушение обмена веществ и других, что приводит к раннему выбытию животных, которые не достигли пика своей потенциальной молочной продуктивности [1]. В настоящее время средний срок хозяйственного использования коров в РФ составляет 2-3 лактации. Краткосрочное использование молочной коровы отрицательно сказывается на уровне рентабельности предприятия, затрудняет расширенное воспроизводство стада, увеличивает материальные затраты на выращивание животных, снижает уровень производства продукции [2]. В настоящее время предложено различать два типа выбытия коров: 1 – это собственно выбраковка и выранжировка, т.е. плановое выведение животных по причинам селекции (фактическая выбраковка); 2 – хозяйственная элиминация животных (погибающие или вынужденно убиваемые в процессе хозяйствования) [3]. Второй процесс практически не контролируется селекционной службой хозяйства. Чаще всего при этом выбывают высокопродуктивные особи, испытывающие повышенные физиологические нагрузки. По соотношению типов выбытия животных можно судить о доле селекционного влияния на продуктивные и хозяйственные параметры стада и оценивать не только работу селекционера, но и технологию эксплуатации животных. Из вышесказанного следует, что изучение уровня и причин выбытия высокопродуктивных коров своевременно и актуально.

Материалы и методы исследований. Материалом для исследований послужили документы зоотехнического и ветеринарного учета ПЗ «Барыбино» Московской области. ПЗ «Барыбино» является племенным заводом по разведению скота голштинской породы. поголовье скота в хозяйстве составляет 5618 голов, из них коров 3600. Животные отличаются высокими показателями молочной продуктивности: удой за год составил 8209 кг молока с жирностью 4,41% и содержанием белка 3,35%. В ПЗ «Барыбино» средний возраст коров за последние 5 лет был чрезвычайно низким: в 2018 г. – 2,2 отела; в 2019 – 2,3; в 2020 – 2,2; в 2021 – 2,1 и в 2022 – 2,1 отела. Для выявления уровня и причин выбытия оценивали сведения об элиминации 1284 коров, дифференцируя их на: выбраковку в результате низкой продуктивности, выбытие в результате гинекологических заболеваний, болезней вымени, конечностей, травм и несчастных случаев. Другие заболевания или патологические состояния объединяли в разряд «Прочие».

Результаты исследований. В течение года из стада выбыло 35,7% коров. Наиболее часто коровы всех возрастов выбывали в результате заболеваний, отнесенных к группе «Прочие». В эту группу ветеринарные специалисты хозяйства относят, прежде всего,

заболевания, связанные с нарушением обмена веществ – ацидоз и кетоз, а также патологии пищеварительной системы. Второе место среди причины выбытия животных занимали болезни конечностей – 19,7%. 12,7% коров были отбракованы по зоотехническим показателям, причиной их выбытия стала низкая молочная продуктивность. Травмы и несчастные случаи привели к выбытию 6,2% животных, и меньше всего было выбраковано коров по причинам заболеваний вымени – 4,1%. Обобщая, можно сказать, что большая часть коров (87,2%) выбывала из стада по ветеринарным причинам и только 12,7% – по зоотехническим.

Не менее интересен анализ причин выбытия молодых животных, являющихся ценным племенным материалом для хозяйства. Уровень выбытия молодых коров первого отела по зоотехническим показателям (низкая продуктивность) составил 36,1%, что существенно, на 23,4%, больше, чем среди коров всех возрастов. Ветеринарные причины выбытия первотелок составили 63,9%, что на 23,3% меньше, чем у коров всех возрастов. Среди заболеваний, приведших к выбытию молодых коров, доминировали прочие болезни (36,1%), к которым, как было отмечено выше, относили нарушения в обмене веществ и заболевания желудочно-кишечного тракта; заболевания конечностей (21,1%) и травмы, несчастные случаи (3,9%). Наименьший процент выбытия первотелок приходился на гинекологические заболевания и яловость (1,1%) и заболевания вымени (1,7%).

Заключение. Проведённые исследования позволили рекомендовать ветеринарной и зоотехнической службам хозяйства усилить работу по снижению выбраковки животных по наиболее частым причинам, сокращающим период производственного использования коров стада: заболевания, связанные с нарушением обмена веществ и болезни желудочно-кишечного тракта, а также заболевания конечностей.

Литература. 1. Калмыкова, О.А. Большие надои – выше риск кетоза и мастита / О.А. Калмыкова, И.П. Прохоров // *Животноводство России*. – 2009. – №3. – С. 47-48. 2. Крестьянинова, Е.И. Продолжительность хозяйственного использования молочного скота голштинской породы в условиях Подмоскovie / Е.И. Крестьянинова // *Сб. трудов, приуроченных к Международному научному симпозиуму, посвященному 150-летию со дня рождения академика Е.Ф. Лискуна*. – М.: РГАУ-МСХА, 2023. Т.2. – С. 50-53. 3. Анистенок, С.В. Мониторинг и анализ причин выбытия коров в популяциях айрширского скота / С.В. Анистенок, О.В. Тулинова // *Молочное и мясное скотоводство*. – 2018. – №8. – С. 8-12.

УДК 636.27:636.2.034:636.2.082

АНУФРИЕВА Д.А., студент

Научный руководитель - **Калмыкова О.А.**, канд. с.-х. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», г. Москва, Российская Федерация

ПРОДУКТИВНОСТЬ ГОЛШТИНСКИХ ПЕРВОТЕЛОК РАЗНОГО ВОЗРАСТА ПРИ ПЛОДОТВОРНОМ ОСЕМЕНЕНИИ

Введение. Эффективность воспроизводства стада в скотоводстве тесно связана с производством молока и темпами реализации селекционно-генетических признаков животных. Воспроизводство стада – это сложный производственный процесс восстановления и увеличения поголовья животных путем их размножения и выращивания молодняка. Такая работа включает в себя организационно-хозяйственные, биологические, зооветеринарные и технологические мероприятия, направленные на получение здорового приплода, его сохранение, интенсивное развитие и выращивание животных, обладающих высокой продуктивностью [1]. В настоящее время актуальной задачей является оптимизация сроков начала хозяйственного использования телок, обоснование возможности раннего осеменения животных. Интенсивное, направленное выращивание ремонтных телок в молочном скотоводстве способствует сокращению возраста их плодотворного осеменения,

способствует уменьшению затрат на выращивание молодняка, позволяет вводить большее количество первотелок и вести среди них эффективный отбор по показателям молочной продуктивности. Осеменение не должно быть ранее достижения организмом животных хозяйственной зрелости. Для телок разных пород она наступает в различном возрасте: от 13 до 18 месяцев. Критерием отбора молодых самок для осеменения является не только возраст, но и показатели роста и развития: живая масса, линейные размеры тела. Живая масса телок при оплодотворении не должна быть меньше 70% живой массы взрослой коровы, т.е. не ниже 290-320 кг – для мелких пород и 340-350 кг – для крупных пород. Ученые и практики сходятся во мнении, что скороспелые животные не только не уступают, но и превосходят позднеспелых по количественным показателям молочной продуктивности за первую лактацию [2, 3]. Все вышеизложенное обуславливает актуальность выбранного направления исследований, цель которых состояла в изучении связи возраста при первом плодотворном осеменении телок с их последующей молочной продуктивностью.

Материалы и методы исследований. Материалом для исследований послужили данные о продуктивных качествах, включенные в карточки племенных коров 2-мол голштинской породы, закончивших первую лактацию, ПЗ «Барыбино» Домодедовского района Московской области. Были сформированы две группы первотелок по 35 голов в каждой. В первую группу вошли коровы с возрастом первого плодотворного осеменения от 13 до 16 мес., во вторую – с возрастом первого плодотворного осеменения от 16,1 до 19 мес. Все животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

Результаты исследований. Важным критерием, характеризующим рост и развитие, степень физиологической и хозяйственной зрелости организма является живая масса. Телки первой группы были плодотворно осеменены в возрасте 15,2 месяца со средней живой массой 391 кг. Животные второй группы оплодотворились на 1,9 мес. позже с живой массой 409 кг, что на 18 кг больше, чем в первой группе. Полученное превосходство по живой массе достоверно ($P \leq 0,05$). Рассчитанный коэффициент вариации живой массы в обеих группах был невелик и составлял 9,6 и 11,2%, что свидетельствует о достаточной консолидированности подопытных групп. Скороспелые коровы с более ранним возрастом первого оплодотворения имели более высокий удой за первые 100, 200, 305 дней и за всю лактацию. От животных первой группы в период раздоя (за первые 100 дней лактации) получено 2759 кг молока, что на 164 кг или на 6,3% больше, чем от первотелок второй группы. К фазе стабилизации лактационного периода (первые 200 дней лактации) продуктивность коров первой группы составила 5694 кг молока, что на 323 кг или 6,0% больше, чем у животных второй группы. Удой первотелок первой группы за 305 дней лактации составил 8084 кг, второй – 7820 кг, т.е. коровы первой группы опережали животных второй группы на 264 кг или 3,4%.

Возраст начала хозяйственного использования телок связан с пожизненной продуктивностью коров. Поскольку обследованные животные продолжали продуцировать, установить их пожизненный удой не представлялось возможным, и нами был рассчитан удой на 1 день их жизни от рождения до окончания 1 лактации. Коровы первой группы оплодотворились в более раннем возрасте, но имели более продолжительную лактацию (375 дней), и в результате их продуктивная жизнь от рождения до окончания первой лактации составила 1116 дней, что на 54 дня короче, чем у коров второй группы. На 1 день жизни от рождения до окончания 1 лактации от более скороспелых коров получено 8,17 кг молока, а от коров второй группы – только 7,61 кг, что свидетельствует о менее эффективном их использовании.

Заключение. Проведённые исследования позволили рекомендовать в практической работе со стадом оптимизировать возраст телок голштинской породы при плодотворном осеменении, сократив его до 16 месяцев.

Литература. 1. Марусич, А.Г. Скотоводство. Воспроизводство стада / А.Г. Марусич. – Горки: БГСХА, 217. – 64 с. 2. Воробьева, Н.Э. Продуктивные качества коров голштинской породы с разной живой массой при плодотворном осеменении / Н.Э. Воробьева, О.А.

Калмыкова // «Молодые ученые – науке и практике АПК» Материалы Международной научно-практ. конф. аспирантов и молодых ученых, г. Витебск, 27-28 апреля 2023 г. – Витебск: ВГАВМ, 2023. – С. 264-267. 3. Зубова, Е.Е. Влияние возраста плодотворного осеменения телок на продуктивные и воспроизводительные качества коров голштинской породы / Е.Е. Зубова // Сборник научных трудов «Знания молодых – будущее России». – Ч.1. – Киров: ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2017. – С. 132-135.

УДК 636.4.082.2

АРАПОВА С.Н., студент

Научный руководитель - **Ятусевич В.П.**, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ СПАРИВАНИЙ СВИНОМАТОК ПОРОДЫ ЛАНДРАС С ХРЯКАМИ РАЗНЫХ ЛИНИЙ

Введение. Основным направлением племенной работы в свиноводстве является разведение и селекция высокопродуктивных материнских и отцовских пород и линий свиней отечественных и импортных пород, обладающих высокими мясными, откормочными и репродуктивными качествами, которые имеют низкую толщину шпика и высокие показатели индексов мясности (соотношение «мясо/кости») и постности (соотношение «мясо/сало») [1].

Порода ландрас относится к материнским, типично беконного типа с высоким содержанием в туше постного мяса и тонким слоем подкожного жира. Многоплодие свиноматок составляет 11,5-12,0 поросят. Удачное сочетание в породе хорошей воспроизводительной способности с выдающейся откормочной и мясной продуктивностью позволяет получать молодняк с высокой скоростью роста, хорошей конверсией корма, дает длинные туши с тонким шпиком, хорошо развитой филейной частью и окороками [2].

В племенных хозяйствах при совершенствовании пород свиней проводят систематические испытания для выявления наиболее высокопродуктивных сочетаний разных линий и семейств, приспособленных к содержанию в конкретных условиях.

Цель исследований состояла в анализе репродуктивных качеств свиноматок разных семейств породы ландрас в сочетании с хряками разных линий.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в ОАО «СГЦ «Западный» Брестской области в 2023 году. Материалом для исследований являлись документы первичного и племенного учета СГЦ. Репродуктивные качества свиноматок оценивали по общепринятым в зоотехнии методам.

Результаты исследований. В результате проведенных исследований было установлено, что маточное стадо породы ландрас представлено восемью семействами. Наиболее многочисленными являются семейства Загадки, Затейницы, Землянички и Зенитки, на долю которых приходится 57,5%.

Анализируя продуктивность свиноматок разных семейств мы установили, что у маток семейства Загадки лучшие показатели продуктивности получены при осеменении их спермой хряка Фарада 223 (многоплодие составило 11,2 гол., масса гнезда к отъему в 30 дней – 91,0 кг). В сочетании с Чемпионом 085188 эти показатели были на 0,4 гол. и на 1,7 кг меньше, а по молочности – на 3,5 кг или на 9,1% больше.

У маток, принадлежащих к семейству Затейницы, при спаривании с Фабия 086211 многоплодие составило 13,2 гол., Франком 7629 – 12,6 гол., с Фрифантом 087423 и Финалом 67230 – 11,1 и 11,2 гол. соответственно. При этом масса гнезда поросят к отъему (91,9 кг) в подборе с Франком 7629 была больше на 5,6-11,3% в сравнении с другими хряками, а самая низкая масса гнезда поросят (78,1 кг) – в подборе с Фабия 086211.

Для спаривания со свиноматками семейства Землянички использовались 3 хряка породы ландрас. Так, по 8 опоросам свиноматок этого семейства при спаривании с Франсом

85373 многоплодие составило 11,7 гол., молочность – 64,5 кг, масса гнезда к отъему – 91 кг. В подборе с Дионисом 48713 и Финалом 7357 многоплодие было на 0,9 и 0,2 гол. соответственно меньше, молочность – на 0 и 4 кг, масса гнезда к отъему – на 0,2 и 4,7 кг больше в сравнении с Франсом 85373. Наименьшее многоплодие (10,6 гол), молочность (63 кг) и масса гнезда к отъему (87 кг) получены у маток этого семейства в подборе с Зефиром 48555.

На матках семейства Зенитки использовались хряки Фрифант 087423, Финал 82473 и Франк 7629. Одинаковое многоплодие в количестве 11,6 гол. получено в подборе с Фрифантом и Франком. В сочетании с Финалом 82473 многоплодие было меньше на 1,4 поросенка или на 13,7%. В сочетании с Фрифантом 087423 молочность и масса гнезда к отъему на 7,5-11,4 кг и 6,9-3,6 кг соответственно были больше, чем в подборе с Финалом и Франком.

Заключение. Таким образом, результаты исследований показали, что для повышения репродуктивных качеств свиноматок породы ландрас при составлении плана подбора хряков к свиноматкам необходимо учитывать результаты предыдущих спариваний.

Литература. 1. Михайлов, Н. В. Селекция свиней на мясные качества / Н. В. Михайлов, Н. А. Святогоров, Э. В. Костылев // Зоотехния. – 2011. – № 9. С. 4–5. 2. Шейко, И. П. Рекомендации по получению высокопродуктивного товарного молодняка, обеспечивающего производство высококачественной свинины в условиях промышленной технологии / И. П. Шейко [и др.]. – Жодино, 2014. – 16 с.

УДК 636.5.033

АФАНАСЬЕВ Т.В., студент

Научный руководитель - **Кашаева А.Р.**, д-р биол. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана», г. Казань, Республика Татарстан, Российская Федерация

АНАЛИЗ ПРОГРАММ КОРМЛЕНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Введение. Обеспечение населения качественными конкурентоспособными продуктами питания, к которым относится и мясо птицы, является одним из наиболее важных аспектов для агропромышленного комплекса страны. Бройлерное производство позволяет решать эту проблему, поскольку в короткие сроки и с наименьшими затратами может обеспечить население высококачественными диетическими продуктами питания, что отвечает и требованиям рынка [3].

Важным фактором при содержании сельскохозяйственной птицы является организация правильного полноценного кормления. Основными кормовыми средствами в условиях интенсивного птицеводства становятся полнорационные комбикорма с высокой энергетической ценностью, удовлетворяющие потребность птицы во всех необходимых питательных веществах, витаминах и минеральных элементах. Сбалансированные комбикорма улучшают переваримость и использование питательных веществ рациона. В структуре себестоимости яиц и мяса птицы корма составляют 60-70%, поэтому дальнейшее снижение затрат кормов позволяет снизить цены на производство продукции [1, 2].

Цель работы – анализ программ кормления цыплят-бройлеров мясного кросса «Кобб 500».

Материалы и методы исследований. Исследования проводили в условиях ООО «Птицеводческий комплекс «Ак Барс» Зеленодольского района РТ. Объектом исследований являлись цыплята-бройлеры кросса «Кобб 500», выращиваемые на протяжении 38 дней напольно. Условия содержания цыплят-бройлеров соответствовали зоогигиеническим и ветеринарно-санитарным требованиям. На основании данных нормативной и учетной документации хозяйства оценивали используемую технологию кормления птицы, проводили анализ полнорационных комбикормов (ПК). При оценке рационов использовали нормы

содержания питательных веществ в 100 г комбикорма, предназначенные для кросса «Кобб 500».

Результаты исследований. На птицекомплексе среднесуточный прирост цыплят-бройлеров составляет 58,1 г, что ниже минимальных требований стандарта на 3,2%, что свидетельствует о неиспользуемых ресурсах предприятия. На птицефабрике в основу нормированного кормления цыплят-бройлеров положен принцип фазового кормления. Сущность его заключается в том, что нормирование энергии и питательных веществ, проводят на основе физиологической потребности птицы с учётом её возраста и уровня продуктивности. С этой целью был проведен анализ ПК в различные периоды выращивания цыплят-бройлеров (стартовый период в возрасте 0-15 дней, ростовой период – 16-21 дней, финиш 1 – 22-33 и финиш 2 – 34 и старше) как по составу, так по соответствию питательности комбикормов нормам кормления.

Основу используемых комбикормов составляет пшеница, общее содержание данного компонента во все периоды выращивания в среднем составляет 60%. Источниками белка служат шрот соевый и жмых подсолнечный. Также добавляют мясокостную муку, масло подсолнечное. В качестве источника кальция и фосфора вводятся монокальцийфосфат и известняк молотый. В комбикорма добавляются монохлоргидрат лизина 98%, L-треонин 98%, премикс 1%, родимент АТ 88 и др.

Фактические показатели питательности используемых ПК в птицекомплексе соответствуют минимальным требованиям рациона для цыплят бройлеров кросса «Кобб 500», однако в некоторые периоды наблюдается недостаток или избыток веществ. Например, в стартовый период цыплята не дополучают 12 ккал энергии, 2% сырого протеина, 5% лизина, большой недостаток хлора и натрия 17,1 и 30,4% соответственно. В возрасте 16-21 дней также наблюдается недостаток обменной энергии, вместо положенных 315 ккал в корме содержится только 307 ккал, низкое содержание протеина 95%. Дефицит цыплята в этот период испытывают по таким веществам как фосфор, калий и натрий. Наблюдается избыток сырой клетчатки – на 15%.

При анализе остальных рационов (финиш 1 и 2) также выявляется несбалансированность ПК: дефицит энергии некоторых макроэлементов и аминокислот. Так как данные рационы не являются сбалансированными, то птица не может иметь стабильный иммунитет к инфекциям и менее устойчива к воздействию стрессов, что часто сказывается на уровне её продуктивности.

Заключение. Таким образом, при организации кормления на птицеводческом предприятии выявлены нарушения в составе и питательности полнорационных комбикормов во все фазы кормления цыплят-бройлеров, но определяющим фактором является несоответствие кормления в ростовой период.

Литература. 1. *Изменение массы тела и развитие внутренних органов перепелов при скармливании органического концентрата* / Ф.К. Ахметзянова [и др.] // *Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.* – 2020. – Т. 242. – № 2. – С. 12-17. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42971016>. 2. *Опыт корректировки рационов цыплят-бройлеров в условиях птицефабрик республики Беларусь* / М.А. Гласкович [и др.] // *Международный вестник ветеринарии.* – 2018. – №. 1. – С. 33-40. – Режим доступа: <https://repo.vsavm.by/bitstream/123456789/22804/1/z-2023-59-3-4-8.pdf>. 3. *Тогузаев, Т.Х. Роль и значение птицепродуктового подкомплекса АПК для системы продовольственной безопасности* / Т.Х. Тогузаев, М.А. Пишгаушева // *Управление экономическими системами: электронный научный журнал.* – 2014. – №. 12 (72). – С. 40. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-i-znachenie-ptitseproduktovogo-podkompleksa-apk-dlya-sistemy-prodovolstvennoy-bezopasnosti>.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПИТАТЕЛЬНОСТЬ КОМБИНИРОВАННЫХ СИЛОСОВ

Введение. Обеспечение животных протеином остается одной из актуальных задач молочного скотоводства. Дефицит протеина в рационах коров составляет до 10%, что ведет к снижению удоев, увеличению расхода кормов, отрицательно сказывается на экономическом положении отрасли [1, 2].

Традиционным кормом для дойного стада является кукурузный силос, на долю которого в структуре рационов приходится до 40-50% по питательности. Являясь источником энергии, кукурузный силос в то же время беден протеином и каротином, что неблагоприятным образом сказывается на продуктивности и здоровье животных. Для обогащения рационов коров протеином рекомендуется проверить приготовление комбинированных силосов на основе совместного силосования зеленой массы кукурузы с бобовыми травами [3, 4].

Целью наших исследований явилось изучение химического состава и питательности комбинированных силосов, приготовленных на основе зеленой массы кукурузы с добавлением клевера и люцерны.

Материалы и методы исследований. Для изучения химического состава и качества силосов были заложены 3 лабораторные партии данного корма: партия 1 - из зеленой массы кукурузы (100%); партия 2 – из зеленой массы кукурузы и зеленой массы клевера в соотношении 70% и 30%; партия 3 – из зеленой массы кукурузы 70% и 30% зеленой массы люцерны.

Исследования химического состав силосов проводили путем зоотехнического анализа, в соответствии с методиками. Исследования проводили в лаборатории зооанализа кафедры кормления УО ВГАВМ.

Результаты исследований. Все лабораторные партии силосов по содержанию сухого вещества, протеина и клетчатки соответствовали 1 классу качества. Силоса кукурузного с добавлением 30% зеленой массы клевера, или люцерны позволили увеличить уровень сырого протеина в комбинированных силосах в 1,9 и 1,6 раза соответственно. Полученные результаты по уровню сырого протеина и сырой золы указывают на то, что использование бобовых культур для приготовления комбинированных силосов позволяет в значительной степени повысить их протеиновую и минеральную питательность.

Результаты научных исследований показали, что наибольшее количество обменной энергии содержалось в 1 кг сухого вещества силоса (кукуруза 70% + люцерна 30%), что связано с более высоким уровнем энергии в исходном сырье. Включение зеленой массы бобовых трав в силосуемую массу кукурузы в значительной степени повысило уровень сырого протеина в сухом веществе комбинированных силосов. Наиболее перспективным в этом плане оказался комбинированный силос кукурузы с люцерной, где содержание сырого протеина возросло в 2,1 раза по сравнению с силосом из одной кукурузы. По содержанию сырого протеина этот силос соответствовал требованиям высшего класса качества для силосованного корма из бобовых трав и соответствует требованиям к силосам для высокопродуктивных коров.

Качество получаемого силоса во многом зависит от того, насколько интенсивно в процессе консервирования корма протекает молочнокислое брожение по сравнению с другими микробиологическими процессами. При оптимальных условиях силосования в хорошем силосе преобладает свободная молочная кислота (70-75%), а свободная уксусная по отношению к ней составляет в среднем 25-30%, при полном отсутствии масляной кислоты.

Заключение. Приготовление комбинированных силосов из зеленой массы кукурузы с

добавлением 30% бобового компонента позволяет повысить протеиновую питательность сухого вещества полученных силосов в 1,6-1,8 раза или соответственно увеличить до 15,7 и 17,4% сырого протеина в сухом веществе. Введение бобового сырья повышает содержание каротина в комбинированных силосах в 2,2-2,3 раза и кальция в среднем на 60% по сравнению с силосом из кукурузы.

Литература. 1. Зенькова Н. Н. Основы ботаники, агрономии и кормопроизводства : учебное пособие / Н. Н. Зенькова, Н. П. Лукашевич, В. Н. Шлапунов. – Минск, 2009. 2. Зенькова Н. Снова о кормах, качестве и технологиях / Н. Зенькова, Н. Разумовский // Белорусское сельское хозяйство. 2017. – № 5. – С. 44-46. 3. Лукашевич, Н. П. Основы ботаники, агрономии и кормопроизводства : практикум : учебное пособие для студентов вузов по специальностям «Ветеринарная медицина», «Зоотехния» / Н. П. Лукашевич [и др.]. – Минск : ИВЦ Минфина, 2010. – 431 с. 4 Сырьевая база кормопроизводства и оптимизация приемов заготовки кормов : [Электронный ресурс] / Н. Н. Зенькова [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2021. – 356 с. Режим доступа: <https://www.vsavm.by/kafedra-kormoproizvodstva-i-proizvo/literatura>.

УДК 612:017.1:636.4.053:636.087.7

БЛАЖЕВИЧ Р.А., студент

Научные руководители - **Железко А.Ф., Гайсенюк С.Л.**, канд. вет. наук, доценты

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ПРИМЕНЕНИЕ ДОЛОМИТА В КАЧЕСТВЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ДЛЯ ПОРОСЯТ

Введение. Современные технологии выращивания свиней характеризуются высокой концентрацией поголовья на ограниченных площадях и однообразным концентратным кормлением. В таких условиях организм животных испытывает значительные физиологические перегрузки и особенно требователен к качеству кормов. Неполноценность рационов приводит к снижению продуктивности и способствует заболеваемости. Особенно в таких ситуациях страдает молодняк.

Несмотря на повсеместное использование комбикормов, в рационах свиней нередко отмечается дефицит минеральных элементов. Отчасти это следствие того, что Беларусь относится к биогеохимической провинции с пониженным содержанием в почве йода, селена, меди, кобальта, марганца и цинка. Профилактируются макро- и микроэлементозы путём введения в рационы дорогостоящих кормовых минеральных добавок. В то же время, ряд исследователей указывают на возможность применения с этой целью обожженной глины, трепела и другого недорогого природного сырья, способного не оказывая негативного влияния на качество продукции, обогатить корма необходимыми для организма животных минеральными веществами. Одним из таких природных источников является доломит [1-4].

Доломит – это минерал осадочного происхождения из группы карбонатов. Представляет собой мелкий порошок серого цвета, содержит в своем составе кальций, фосфор, железо, медь и другие элементы, которые играют значительную роль в процессах тканевого дыхания, кроветворения, размножения, функционирования нервной и эндокринной систем организма животных.

Доломит хорошо смешивается с сухими кормами, и поэтому технологичен в применении в качестве кормовой добавки при сухом типе кормления. По классификации ГОСТ 12.1.007-76 доломит относится к IV группе (малотоксичные препараты) [5].

Целью исследований являлось повышение продуктивности поросят путем введения в рацион доломита.

Материалы и методы исследований. Для проведения опыта на участке доращивания свинофермы РСПУП племзавод «Носовичи» по принципу условных аналогов были подобраны три группы поросят 45-дневного возраста по 50 животных в каждой.

Животные первой группы служили контролем и изучаемую добавку не получали. В

рацион поросят второй группы в смеси с комбикормом вводили доломит из расчета 0,5% к массе комбикорма (5 г на кг комбикорма).

Поросятам третьей опытной группы доломит скармливали из расчета 1,0% к массе комбикорма (10 г на кг комбикорма). Продолжительность опыта составила 60 дней. Контрольные взвешивания животных проводили при постановке в опыт и по окончании периода исследований.

Результаты исследований. В результате проведенных исследований установлено, что живая масса поросят опытных групп при постановке на опыт была на уровне $10,01 \pm 0,272$ - $10,14 \pm 0,523$ кг.

Введение в рацион доломита способствовало достоверному увеличению абсолютного прироста живой массы животных второй опытной группы на 3,0% и третьей – на 3,5%. По среднесуточному приросту живой массы наибольшее превышение контроля – на 26,5 г ($P < 0,05$) – отмечали у поросят третьей опытной группы, в рацион которых вводили добавку из расчета 1% к комбикорму. Во второй опытной группе данный показатель регистрировался на уровне $546,7 \pm 0,571$ г, превышая среднесуточные привесы отъемышей контрольной группы на 20,9 г ($P < 0,05$).

Заключение Введение доломита в дозах 0,5% и 1,0% к комбикорму в рацион поросят с 45- до 105-дневного возраста способствует повышению приростов живой массы на 3,0-3,5%.

Литература. 1. Медведский В.А., Щебеток И.В., Железко А.Ф. Эффективность применения пикумина при выращивании телят. В сборнике: Интенсификация производства продуктов животноводства: Матер. Международной науч.-практ. конф., Национальная академия наук Беларуси, РУП «Институт животноводства Национальной академии наук Беларуси». 2002. – С. 195. 2. Влияние пикумина на яичную продуктивность птицы. Медведский В. А., Железко А.Ф., Свистун М.В., Базылев М.В., Духновский С.В. В сборнике: Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства: Матер. III международной научно-практической конференции. 2003. – С. 163-164. 3. Применение природного минерала для повышения резистентности и продуктивности молодняка крупного рогатого скота Медведский В.А., Железко А.Ф., Щебеток И.В., Золотов А.Н. Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». 2006. – Т.42. – №2-2. – С. 164-166. 4. Продуктивность кур-несушек кросса «Беларусь 9» при использовании минеральной добавки. Медведский В. А., Железко А.Ф., Базылев М.В. В сборнике: Интенсификация производства продуктов животноводства: Матер. Международной науч.-практ. конф., Национальная академия наук Беларуси, РУП «Институт животноводства Национальной академии наук Беларуси». 2002. – С. 196. 5. Гигиеническое обоснование применения доломита как источника минерального питания молодняка сельскохозяйственных животных. Медведский В.А., Железко А.Ф., Щебеток И.В., Маслак В.Ю. Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». 2009. – Т.45. – №1-2. – С. 59-62.

УДК 633

БРОСЬ А.А., студент

Научный руководитель - **Синцерова А.М.**, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО КОНСЕРВАНТА «SILA PRIME» ПРИ ЗАГОТОВКЕ СИЛОСА ИЗ ДОННИКА БЕЛОГО

Введение. Поиск кормовых культур для обеспечения животноводства качественными кормами является важной задачей, стоящей перед животноводами. Отмечаемые в последние годы погодные аномалии в виде засух, обуславливают необходимость поиска кормовых культур, которые обладают не только хорошими показателями питательности, но и устойчивостью к засушливому климату.

Донник – кормовая сельскохозяйственная культура, относящаяся к многолетним бобовым травам. Зеленую массу донника используют на корм скоту, для приготовления сена, сенажа и силоса. К моменту начала цветения содержание белка в сухой массе достигает 19%. Для кормовых целей применяются одновидовые посе­вы или травосмеси. Ограничивающим фактором применения донника как кормовой культуры является кумарин, однако существуют бескумариновые формы донника.

Материалы и методы исследований. В лабораторных опытах были заложены партии силоса из донника белого с использованием биологического консерванта «SILA PRIME» и без консерванта.

Свежескошенную зеленую массу измельчали на соломорезке до размера частиц 3-6 сантиметров, после чего измельченную массу закладывали в стеклянные трехлитровые банки в трехкратной повторности с одновременной трамбовкой. Заполненные зеленой массой банки закрывали специальными резиновыми крышками и запечатали парафином. По истечении двух месяцев хранения были проведены исследования по изучению химического состава силосов. Контролем служил силос спонтанного брожения.

Результаты исследований. При применении биологического консерванта «SILA PRIME» концентрация сырого протеина в сухом веществе составила: в силосе из свежескошенной зеленой массы – 21,1%, а в силосе, заготовленном без применения консерванта – 20,8%, что на 0,3 п.п. ниже. Концентрация обменной энергии в сухом веществе силоса спонтанного брожения составила 9,7 МДж, а в силосе с применением биологического консерванта «SILA PRIME» – 9,77 МДж. Таким образом, питательность силоса спонтанного брожения незначительно отличается от силоса с применением консерванта.

При оценке качественных показателей силоса из донника белого установлено, что в силосе спонтанного брожения в процессе силосования образовалась масляная кислота в количестве 0,18% от общей суммы кислот. Кроме того, при спонтанном брожении отмечено высокое содержание органических кислот 3,25% при норме 2,5%, а также высокая концентрация уксусной кислоты – 43,8% при норме до 30%.

При силосовании зеленой массы из донника белого с применением консерванта сумма кислот составила 2,7%, преобладающей кислотой в силосе была молочная – 72,7%, доля уксусной кислоты в силосе составила 27,3%, масляной кислоты в силосе, приготовленном с применением консерванта, не отмечено.

Заключение. Использование биологического консерванта «SILA PRIME» позволяет улучшить качественные показатели силоса из донника белого.

Литература. 1. Левахин, В. И. Продуктивное действие силосов, заготовленных с использованием различных консервантов, при выращивании молодняка крупного рогатого скота / В. И. Левахин, Р. С. Соятов // *Кормопроизводство*. – 2007. – № 7. – С. 26. 2. Отрошко, С.А. О внесении консервантов в силосуемую массу многолетних бобовых / С. А. Отрошко, Ю. Д. Ахламов, А. В. Шевцов // *Кормопроизводство*. – 2008. – № 9. – С. 28.

УДК 633.31/.37:636.085.52

ВНУКОВИЧ А.А., студент

Научный руководитель - **Зенькова Н.Н.**, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ ГАЛЕГИ ВОСТОЧНОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФАЗЫ ВЕГЕТАЦИИ И УКОСА

Введение. Бесперебойное обеспечение животных кормами в летне-пастбищный и зимне-стойловый периоды является одним из важных условий высокой продуктивности животных. Невысокое качество кормов не только сдерживает рост продуктивности скота, но и ведет к перерасходу кормов, повышению себестоимости животноводческой продукции. В

решении этой проблемы, наряду с факторами интенсификации, определенный резерв представляет внедрение высокобелковых, с продолжительным периодом вегетации, способных интенсивно возобновлять рост ранней весной и вегетировать до поздней осени, когда особенно ощущается сезонный недостаток кормов. Таким требованиям отвечает галета восточная (*Galega orientalis*) [1, 3].

Многолетние бобовые травы обладают высоким качеством по показателям сырого протеина и энергетической питательности в ранние фазы вегетации (стеблевание – начало бутонизации) – 23-32% в СВ и 10,9-11,2 МДж ОЭ в 1 кг СВ соответственно. Однако в эти фазы вегетации они имеют невысокую урожайность, в пределах 12-20% от максимально возможной, в расчете на сухое вещество [2]. В производстве для приготовления объемистых кормов их рекомендуют убирать в фазе бутонизации. В этом случае качество зеленой массы хотя и снижается по энергетической питательности до 10,7-10,8 МДж, по содержанию сырого протеина – до 20-23%, но обеспечивается максимальный сбор энергии и протеина с единицы площади. В эту фазу вегетации в растениях существенно увеличивается содержание сырой клетчатки и инкрустирование ее лигнином, что приводит к снижению переваримости питательных веществ по отношению к уборке в фазу стеблевания [1, 4].

Целью исследований являлось изучение химического состава зеленой массы из галеги восточной в зависимости от фазы вегетации и укоса.

Материалы и методы исследований. Исследования химического состава зеленой массы осуществляли в лаборатории кафедры кормления сельскохозяйственных животных им. В.Ф. Лемеша по общепринятым методикам зоотехнического анализа.

Результаты исследований. Исследования, проведенные в северном регионе республики, показали весьма низкий уровень сухого вещества (СВ) галеги восточной, характерный для бобовых культур в целом. В конце стеблевания уровень СВ составлял только 10,1%. В фазе бутонизации содержание СВ заметно повысилось до 14,3% и 15,2%, соответственно. Аналогичная тенденция выявлена также и в отношении концентрации сырой клетчатки в сухом веществе в разрезе изучаемых фаз вегетации, так и по укосам.

Проведенный анализ научных исследований показал, что концентрация сырого протеина в СВ снижалась как в разрезе фаз развития растений, так и по укосам. Так, его концентрация в конце стеблевания галеги 1-го укоса была максимальной и составляла 28,9%, а в фазе бутонизации снизилась до 22,1% (в 1,31 раза), во 2 укосе – уменьшалась с 27,5 до 20,6% соответственно (в 1,33 раза). При этом показатели протеиновой питательности зеленой массы в идентичные фазы развития были лучшими при первом укосе, чем при втором. Идентичные тенденции выявлены в отношении концентрации золы и каротина.

Концентрация кальция и фосфора изменялась незначительно: как по фазам вегетации, так и по укосам. При этом концентрация кальция в сухом веществе находилась в пределах 1,04-1,1%, а фосфора – варьировала от 0,29 до 0,33%.

Уровень жира (в СВ) колебался в незначительных пределах – 3,0-3,2%. При этом минимальный его уровень (3,0% в СВ) выявлен в зеленой массе 2-го укоса в фазе бутонизации.

Отмеченные выше закономерности в динамике энергосодержащих веществ (протеина, клетчатки, жира) в зеленой массе галеги восточной соответствующим образом сказались и на ее энергетической питательности в сухом веществе. Максимальная энергетическая питательность выявлена в конце стеблевания галеги в 1-м укосе (11,6 МДж ОЭ или 1,09 корм. ед.), а минимальная – в фазе бутонизации 2-го укоса (9,9 МДж ОЭ или 0,79 корм. ед.). Аналогичная тенденция выявлена также в отношении переваримого протеина.

Заключение. Установлено, что сырье, полученное в фазу стеблевания с содержанием СВ 35-45% 1-го укоса, является оптимальным по содержанию питательных веществ. Данные параметры могут быть рекомендованы производству для заготовки консервированных кормов из галеги восточной.

Литература. 1. Зенькова, Н. Н. Зависимость продуктивности галеги восточной от уровня минерального питания / Н. Н. Зенькова // *Весці НАН Беларусі. Сер.1, Аграрныя навукі.*

– 2008. – №2. – С. 61-67. 2. Зенькова, Н. Н. Основы ботаники, агрономии и кормопроизводства : учебное пособие / Н. Н. Зенькова, Н. П. Лукашевич, В. Н. Шлапунов. – Минск, 2009. 3. Зенькова Н. Снова о кормах, качестве и технологиях / Н. Зенькова, Разумовский // Белорусское сельское хозяйство. 2017. – №5. – С. 44-46. 4. Лукашевич, Н. П. Основы ботаники, агрономии и кормопроизводства : практикум : учебное пособие для студентов вузов по специальностям «Ветеринарная медицина», «Зоотехния» / Н. П. Лукашевич [и др.]. – Минск : ИВЦ Минфина, 2010. – 431 с.

УДК 636.034

ВОРОТИЛЯК Г.С., студент

Научные руководители - **Кочиш И.И.**, д-р с.-х. наук, профессор, академик РАН
ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина», г. Москва, Российская Федерация

МОЛОЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КОРОВ В УСЛОВИЯХ РАДИОНУКЛИДНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Введение. Российская Федерация – крупнейший производитель молока, в мировом рейтинге нашу страну опережают США, Индия и Китай. В последние годы отечественная молочная отрасль растет за счет вовлечения в оборот животноводства ранее изъятых радиоактивно загрязненных земель Брянской, Рязанской и других областей.

Таким образом, цель исследования – изучить молочный потенциал коров в условиях радионуклидного загрязнения Брянской области.

Материалы и методы исследований. Объект исследования – молоко коров швицкой породы. Исследования проведены в СПК «Ударник» Новозыбковского района Брянской области. В зимне-стойловый период для содержания коров в хозяйстве предусмотрены типовые двухрядные коровники. Параметры микроклимата коровников отвечали зоогигиеническим требованиям, вентиляция в коровнике – приточно-вытяжная. Рацион коров был сбалансирован по всем питательным веществам. Для решения задач были использованы современные методы: дозиметрический, гамма-спектрометрический, органолептический, описательный, статистический и др.

Результаты исследования. За 36 лет, прошедших с момента аварии Чернобыльской АЭС, радиационная обстановка на территориях Новозыбковского района значительно улучшилась [1]. В зимнее время снежный покров экранирует гамма-излучение и в окрестностях с. Каташин радиационный фон составил $12,0 \pm 0,4$ мкР/ч, что не превышает нормальный фон. Коэффициент вариации 5,3% указывает на однородность показателей мощности экспозиционной дозы. Снижение радиационного фона происходит за счет физического распада цезия-137 и его миграции по почвенному профилю. На целинных участках в 20-сантиметровом слое почвы удельная активность радиоактивного цезия-137 составила 1273,5 Бк/кг и более 80% радионуклида приходится на 10-сантиметровом корнеобитаемый слой почвы. Выпавшие на поверхность сенокосно-пастбищных угодий техногенные радионуклиды аккумулируются в верхнем слое дернины. Плотность загрязнения в окрестности села Каташин составила $10,4$ Ки/км² и соответствует зоне с правом на отселение.

Удельная активность цезия-137 в сене составила $202,3 \pm 40,7$ Бк/кг, коэффициент вариации равный 45% подтверждает пятнистость загрязнения территорий СПК «Ударник».

Органолептические показатели молока соответствовали ТР ТС 033/2013 Отобранные пробы молока – жидкость без осадков и хлопьев, цвет был белым, вкус и запах были без посторонних привкусов. Любые изменения в содержании и состоянии составных компонентов сопровождаются изменениями физико-химических показателей молока [2]. Физико-химические показатели молока – это массовая доля жира, массовая доля белка, сухой обезжиренный молочный остаток, плотность молока соответствуют допустимым

уровням ТР ТС 033/2013. Известно, что у коров 1% цезия-137 от суточного поступления выводится с молоком. Нами установлено, что содержание цезия-137 в молоке составила $19,2 \pm 0,6$ Бк/л и соответствует ТР ТС 033/2013.

Заключение. Таким образом,

1. Радиационный фон на исследуемых площадках составил $12,0 \pm 0,4$ мкР/ч. Установлено, что в 20-сантиметровом слое целинной почвы удельная активность цезия-137 составила 1273,5 Бк/кг и более 80% радионуклида сосредоточено в десятисантиметровом слое. Плотность поверхностного загрязнения в окрестностях с. Каташин Новозыбковского района составила $10,4$ Ки/км².

2. Дозы внутреннего облучения коров СПК «Ударник» обусловлено поступлением цезия-137 пероральным путем. Удельная активность цезия-137 в сене – $200,3 \pm 0,6$ Бк/кг.

3. Органолептические и физико-химические показатели молока коров, полученного от продуктивных коров СПК «Ударник», соответствует допустимым уровням. Удельная активность цезия-137 в молоке составила $19,2 \pm 0,6$ Бк/л и не превышает допустимый уровень ТР ТС 033/2013.

4. Молочный потенциал коров в условиях радионуклидного Брянской области имеет резервы для получения экологически безопасного молока.

Литература. 1. Абелев, Г.О. Накопление и вертикальная миграция цезия-137 и стронция-90 в целинных почвах Брянской области / Абелев Г.О., Щукин М.В., Содбоев Ц.Ц. // Сб.: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. Москва, 2022. – С. 206-208. 2. Кочиш, И.И. Оценка качества молока коров, полученного в условиях радиоактивного загрязнения Брянской области / Кочиш И.И., Содбоев Ц.Ц., Щукин М.В., Гуцин В.В., Кубатин И.А., Тележенков А.П., Дельцов А.А. // Сб.: Международная учебно-методическая и научно-практическая конференция, посвященная 100-летию со дня основания ФГБОУ ВО МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина. Москва, 2019. – С. 407-409.

УДК 636.2.053

ВОРОХ В.А., студент

Научный руководитель - **Карпеня С.Л.**, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ РОСТА РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК РАЗНОЙ СЕЛЕКЦИИ НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНУЮ СПОСОБНОСТЬ И МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ

Введение. Рентабельность молочного скотоводства не обеспечивается лишь количеством и качеством получаемого молока. Не менее важным элементом технологии является организация устойчивой системы воспроизводства, процесс получения телят в достаточном количестве на протяжении длительного времени [2].

Воспроизводство коров во многом зависит от того, как выращивались ремонтные телки и нетели. Интенсивное выращивание телок позволяет осуществлять их осеменение в более раннем возрасте и, соответственно, раньше выявлять потенциал продуктивности, дает возможность повысить экономическую эффективность производства молока, ускорить процесс генетического совершенствования скота за счет уменьшения интервала между поколениями [1, 3].

Основные ориентиры для определения оптимального возраста осеменения телок – живая масса (поскольку она коррелирует с будущей молочной продуктивностью коровы), уровень молочной продуктивности, продуктивное долголетие, эффективность воспроизводства [4]. Одним из основных факторов, определяющих эффективность выращивания молодняка, и одним из важнейших показателей, характеризующих уровень его роста и развития, является племенная работа со стадом и селекция маточного поголовья [2].

Цель исследований – установить влияние интенсивности роста ремонтных телок разной селекции на воспроизводительную способность и последующую молочную продуктивность.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в КУПП «Маньковичи» Столинского района. В качестве объекта исследований были выбраны ремонтные телки разной селекции, которые оценивались по показателям роста, а в последующем – по воспроизводительной способности и молочной продуктивности за первую лактацию.

Были проанализированы 2 группы животных по 100 голов в каждой в зависимости от линейной принадлежности и селекции: I группа – телки линии П.Ф.А. Чифа 1427381, белорусской селекции, II группа – ремонтные телки линии Р.О.Р. Эплл Элевейшн 1491007, венгерской селекции.

Материалом для исследований служили данные компьютерной программы «База данных крупного рогатого скота «Племенное дело» и первичная зоотехническая документация по выращиванию ремонтного молодняка.

Цифровой материал обработан методом биометрической статистики.

Результаты исследований. По живой массе телочки линии Р.О.Р. Эплл Элевейшн венгерской селекции превосходили сверстниц П.Ф.А. Чифа белорусской селекции при рождении на 1 кг, в 3 месяца – на 2 кг, в 6 месяцев – на 3 кг, в 12 месяцев – на 4 кг, при осеменении – на 5 кг. Среднесуточные приросты ремонтных телок отечественной селекции с рождения до осеменения были на 2-6 г меньше, чем у сверстниц венгерской селекции. Наивысшие приросты живой массы наблюдаются в возрасте от 4 до 6 месяцев и составляют от 885 г до 895 г., в дальнейшем приросты снижаются и в возрасте 16 месяцев составляют 669-670 г.

Телок в хозяйстве начинают осеменять в возрасте 15 месяцев с живой массой 370 кг (линия П.Ф.А. Чифа) и 375 кг (линия Р.О.Р. Эплл Элевейшн). Временной интервал между первым и плодотворным осеменением у телок белорусской селекции составил 40 дней, венгерской селекции – 35 дней. Число спермодоз, затраченных на одну стельность, составило в I группе – 1,17, во II группе – 1,09 доз.

Проанализирована зависимость показателей молочной продуктивности коров-первотелок от скорости и интенсивности их роста в период выращивания. Установлено, что с увеличением интенсивности роста телок при выращивании наблюдается повышение уровня их удоя за 305 дней первой лактации. Так, первотелки отечественной селекции уступали сверстницам венгерской селекции по удою на 1,3% (94 кг), но превосходили по массовой доле жира в молоке на 0,02 процентных пункта. Массовая доля белка в молоке у коров Р.О.Р. Эплл Элевейшн венгерской селекции была на 0,02 процентных пункта больше, чем у коров П.Ф.А. Чифа белорусской селекции. Количество молочного жира и белка в молоке у первотелок Р.О.Р. Эплл Элевейшн было больше соответственно на 1,8% ($p < 0,05$) и 2,3% ($p < 0,05$), чем у коров П.Ф.А. Чифа.

Заключение. Таким образом, установлено, что интенсивность роста телок оказывает влияние на воспроизводительную способность и последующую молочную продуктивность коров. Так, индекс осеменения у телок линии Р.О.Р. Эплл Элевейшн венгерской селекции был ниже на 0,08 доз, удои выше на 1,3%, массовая доля белка – на 0,02 п.п., количество молочного жира – на 1,8% ($p < 0,05$) и количество молочного белка – на 2,3% ($p < 0,05$), чем у сверстниц линии П.Ф.А. Чифа отечественной селекции.

Литература. 1. Карнаухов, Ю. Продуктивность коров черно-пестрой и ее голитинизированных помесей / Ю. Карнаухов // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – № 5. – С. 6–8. 2. Кузнецов, В. М. Голитинский скот / В. М. Кузнецов // Зоотехния. – 2020. – №9. – С. 27-29. 3. Мартынова, Е. Н., Устинова, К. В. Интенсивность роста телок черно-пестрой породы и связь ее с молочной продуктивностью коров / Е. Н. Мартынова, К. В. Устинова // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – 2016. – № 19 (1). – С. 307-313. 4. Племенная работа в молочном скотоводстве: монография / Н. В. Казаровец [и др.]. – Минск: БГАТУ, 2012. – 424 с. 5. Племенная работа в скотоводстве :

УДК 636:591.134:636.21

ГАЙФУЛЛИН Р.Р., студент

Научный руководитель - **Кашаева А.Р.**, д-р биол. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана», г. Казань, Республика Татарстан, Российская Федерация

ПРИМЕНЕНИЕ ЗАМЕНИТЕЛЕЙ ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Введение. В настоящее время в кормлении телят широко используются заменители цельного молока (ЗЦМ) как отечественного, так и зарубежного производства, однако практика показывает неоднозначное влияние их на рост и развитие животных [1, 3]. На рынке предложений встречаются ЗЦМ, приготовленные из низкокачественных продуктов, в их составе наблюдается повышенное содержание жиров и белков растительного происхождения, употребление которых вызывает расстройства желудочно-кишечного тракта и, как результат, низкие привесы и слабые телята [2].

Целью настоящей работы являлось изучить влияние скармливания заменителей цельного молока «Гроулак 16» (Нидерланды) и «Ростмилк 16» (Россия) на рост и развитие телят в молочный период.

Материалы и методы исследований. Исследования проведены в условиях ООО «АФ Чулпан» Тюлячинского района РТ. Объектом исследований являлись телята до 6-месячного возраста черно-пестрой породы. Для решения поставленных задач были сформированы две группы животных по 10 голов в каждой с учетом возраста и живой массы.

Условия содержания животных были одинаковыми, поение ЗЦМ осуществлялось два раза в сутки. Разница в кормлении заключалась в том, что телочкам опытных групп произвели замену цельного молока на ЗЦМ «Гроулак 16» и ЗЦМ «Ростмилк 16».

Состав ЗЦМ, на первый взгляд, был идентичным, в их состав входили: высококачественный молочный белок, гидролизованные растворимые протеиновые концентраты, молочно-жировой концентрат, витаминно-минеральная смесь, ароматизатор «Сангровит» – натуральный заменитель кормовых антибиотиков, а также ароматизатор. По химическому составу и питательности имелись некоторые различия. ЗЦМ «Гроулак 16» в своем составе больше содержал лактозу, витамин А, кальций, натрий, чем «Ростмилк 16». Учет роста и развития телят проводили ежедекадно по результатам контрольных взвешиваний. По результатам взвешивания рассчитывали среднесуточные, относительные и абсолютные приросты живой массы.

Результаты исследований. В начале опыта средняя живая масса телок I группы была меньше, чем у аналогов, на 5,4%. В возрасте 2 месяца телочки этой группы уже превосходили сверстниц II группы на 0,5 кг или на 0,8%. И в последующие месяцы данная динамика сохранялась. В конце исследования живая масса телят при использовании ЗЦМ «Гроулак 16» на 7,0% была больше, чем у сверстниц II группы ($P < 0,01$).

Более четко воздействие кормления отражают среднесуточные приросты. За период выращивания среднесуточный прирост живой массы составил у телят I группы 688,0 г, II группы – 632,1 г, то есть разница составила 55,9 г или 9,0% в пользу животных, получавших заменитель цельного молока «Гроулак 16» ($P < 0,01$). Абсолютный прирост у телят этой группы был на 10 кг или 9,0% больше, чем у таковых, получавших ЗЦМ «Ростмилк 16» ($P < 0,01$).

Аналогичная картина наблюдалась по относительному приросту живой массы, во все возрастные периоды сверстницы I группы превосходили телят II группы.

Косвенным показателем, отражающим процессы, происходящие в организме, является

анализ состава крови. Биохимические показатели крови телят находились в пределах физиологических норм. При этом отмечалась положительная динамика по отдельным показателям (резервная щелочность, общий белок, сахар) в пользу телят, получавших ЗЦМ «Гроулак 16», что свидетельствует об интенсификации у них обменных процессов.

Экономический расчет эффективности применения ЗЦМ отечественного и зарубежного производства показал, что скармливание молодняку до 6-месячного возраста ЗЦМ «Гроулак 16» позволяет получить дополнительный доход в размере 1800 рублей в расчете на одного теленка.

Заключение. Таким образом, скармливание телятам ЗЦМ «Гроулак 16» является более целесообразным, так как позволяет получить более высокие показатели продуктивности молодняку, тем самым повысить экономические показатели хозяйства.

Литература. 1. Влияние энергетической кормовой добавки «Цеолфат» на рост и развитие телят / А.Р. Кашаева [и др.]. // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2020. – Т. 241. – № 1. – С. 108-111. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42519815>. 2. Красочко, П.А. Гематологический статус телят при использовании корма на основе модифицированной пчелиной перги / П.А. Красочко, Д.Н. Мороз, М.А. Понаськов. – 2021. – Режим доступа: <https://repo.vsavm.by/bitstream/123456789/19580/1/k-2021-1906-110-115.pdf>. 3. Чернышков, А.С. Эффективность использования разнокомпонентных ЗЦМ при кормлении телят-молочников / А.С. Чернышков, Г.И. Коссе, В.Ф. Коссе // Вестник Донского государственного аграрного университета. – 2013. – №. 1. – С. 14. – Режим доступа: <https://www.dongau.ru/nauka-i-innovatsii/vestnik-universiteta/журнал/7nomer.pdf#page=14>.

УДК 619:614.9:636.5

ГОЛОМАКО О.В., студент

Научный руководитель - **Карташова А.Н.**, канд. вет. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ПРОДУКТИВНОСТЬ КУР-НЕСУШЕК ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗЛИЧНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Введение. Современное промышленное птицеводство характеризуется большой концентрацией поголовья птицы на птицефабриках, углубленной внутрихозяйственной и межхозяйственной специализацией производственных подразделений, четкой ритмичностью и поточностью технологического процесса содержания и выращивания птицы, включающего большую номенклатуру технического оборудования и средств механизации и автоматизации. Дальнейшее совершенствование технологии производства яиц предусматривает максимальное использование действующих мощностей путем их расширения и модернизации [1, 2]. Родительское стадо должно обеспечивать равномерное поступление инкубационных яиц для получения бройлеров. Поэтому размер его и кратность комплектования будут зависеть от планируемого объема производимого мяса. Так же, как и ремонтный молодняк, родительское стадо содержат на глубокой подстилке, в клеточных батареях и на комбинированных полах. При напольной системе содержания используют как отечественное, так и импортное оборудование [2, 3].

Поэтому целью работы являлось изучение продуктивности кур-несушек родительского стада при использовании различных типов напольного технологического оборудования.

Материалы и методы исследований. Исследования выполнены в РУП «Белоруснефть-Особино» Буда-Кошелевского района Гомельской области. Материалом для исследований служили птичники с комплектами напольного оборудования, их микроклимат и куры-несушки родительского стада мясного кросса «Ross-308».

Для проведения опыта были отобраны два птичника с различным технологическим

оборудованием. Птица первой опытной группы содержалась в птичнике, в котором расположено оборудование фирмы «Big Dutchman» (Германия), а птица второй опытной группы – в птичнике с оборудованием фирмы «Roxell» (Бельгия).

Гигиеническую оценку птичников и технологического оборудования проводили по общепринятой методике, используемой в практике птицеводства. В комплекты оборудования входят: системы обогрева, вентиляции и освещения птичников; механизмы, обеспечивающие кормление и поение птицы; гнезда; яйцесборный конвейер. В этом оборудовании предусмотрены: кормораздатчик с бункерными кормушками, кормушки для петухов, система поения с чашечными поилками, секции гнезд, насесты.

Мониторинг параметров микроклимата в помещениях осуществляли в соответствии с рекомендациями «Контроль микроклимата в животноводческих помещениях» [4].

Продуктивность птицы характеризовали и оценивали по следующим основным показателям: яйценоскость, интенсивность яйценоскости, масса яиц.

Результаты исследований. При гигиенической оценке условий содержания кур-несушек родительского стада изучили состояние и динамику формирования микроклимата в птичниках, оборудованных различным напольным оборудованием. Мониторинг показателей воздушной среды в помещениях, свидетельствуют о том, что состояние параметров микроклимата и динамика их изменения соответствовали гигиеническим нормам.

Яичная продуктивность является важнейшим хозяйственно полезным качеством домашней птицы, а для кур-несушек родительского стада – это один из основных показателей. За биологический период яйцекладки в первом опытном птичнике было получено в среднем на одну птицу 203,8 штук яиц, во втором – 212,1 штук, что на 8,3 штук (4,1%) больше. Интенсивность яйценоскости первой опытной группы составила 78,7%, а второй – 81,9%, что на 3,2 п.п. выше, чем в первой.

Масса яиц – второй по значимости (после яйценоскости) селекционный признак, имеющий большое экономическое значение для птицеводческих хозяйств. У птицы второго опытного птичника масса яиц в среднем равнялась 59,4 г и была на 1% выше, чем у несушек первого опытного птичника. Следует отметить, что за период исследований в первом опытном птичнике получено инкубационных яиц 84,9%, во втором – 85,8%, что на 0,9 п.п. больше.

Таким образом, у птицы второго опытного птичника была более высокая продуктивность, так как ей в процессе использования были предоставлены значительно более комфортные условия существования.

Заключение. Применение технологического оборудования фирмы «Roxell» для содержания кур-несушек родительского стада позволило повысить яйценоскость на 4,1%, увеличить интенсивность яйценоскости на 3,2 п.п. и получить больше инкубационных яиц на 0,9 п.п.

Литература. 1. Гигиена животных : учебник для студентов вузов по специальности «Ветеринарная медицина» / В. А. Медведский, Н. А. Садовов, Д. Г. Готовский [и др.]; под ред. В. А. Медведского. – Минск : ИВЦ Минфина, 2020. – 591 с. 2. Нормативные ветеринарно-санитарные и гигиенические требования в животноводстве : инструктивно-методическое издание / В. А. Медведский, Д. Г. Готовский [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – 348 с. 3. Медведский, В. А. Общая гигиена: учебник / В. А. Медведский, А. Н. Карташова, И. В. Щebetok ; под ред. В. А. Медведского. – Минск : ИВЦ Минфина, 2020. – 252 с. 4. Гигиенический контроль микроклимата в животноводческих помещениях : учеб.-метод. пособие / В. А. Медведский [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – 40 с.

УДК 635.05

ГОРЯЧЕВА Д.Ю., студент

Научный руководитель - **Шульга Л.В.**, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ПРОДУКТИВНОСТЬ БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «АГРОМИКС-БИО ПЛЮС»

Введение. Производство мяса птицы в республике поставлено на промышленную основу с использованием современных передовых технологий при выращивании птицы. Однако проблема повышения эффективности производства мяса бройлеров по-прежнему остается актуальной. Только качественная продукция мясного птицеводства способна повысить конкурентоспособность как на внешнем, так и внутреннем рынках.

Применение новых технологических систем, направленных на создание скороспелой птицы приводит к увеличению нагрузки на организм цыплят-бройлеров. Одним из способов коррекции защитных свойств их организма является разработка эффективных схем применения кормовых добавок, позволяющих обеспечить повышение физиологического и иммунного статуса организма птицы, устранить дефицит аминокислот, витаминов и микроэлементов в рационе кормления птицы, обеспечить повышение усвояемости кормов, стимулировать приросты живой массы птицы. При этом не стоит забывать, что экологическая чистота и безопасность пищевой продукции – определяющие критерии ее качества [1-4].

Цель исследований – установить влияние кормовой добавки «Агромикс-Био Плюс» на продуктивные качества цыплят-бройлеров.

Материалы и методы исследований. На протяжении всего технологического периода объектом исследований являлись цыплята-бройлеры кросса «Росс-308» и их тушки.

Исследования проводились в бройлерном цехе, предназначенном для выращивания бройлеров в птичниках с клеточным оборудованием. Были сформированы две группы птицы. Опытной группе птицы вместе с водой задавали кормовую добавку «Агромикс-Био Плюс» из расчета с 1 по 20 день выращивания – 2 литра добавки на 1000 литров воды, с 20 дня и до убоя – 1 литр добавки на 1000 литров воды.

Основными компонентами кормовой добавки «Агромикс-Био Плюс» является сбалансированная комбинация цинка в доступной форме и незаменимых аминокислот.

Цинк оказывает вяжущее действие, препятствует всасыванию токсинов и выходу жидкости в просвет кишечника. Проходя через желудочно-кишечный тракт, образуются соединения цинка с антисептическими свойствами. Цинк входит в состав множества ферментов, укрепляет иммунитет, стимулирует размножение, рост, развитие организма, кроветворение, все виды обменов (белков, жиров и углеводов).

Лизин – незаменимая аминокислота, служит источником энергии, регулирует потребление кормов, принимает участие в обмене белков и углеводов, участвует в производстве антител, гормонов и ферментов, усиливает иммунитет к вирусным инфекциям, стимулирует в организме синтез белка, рост и формирование костей.

Метионин – незаменимая аминокислота, является универсальным источником метильных групп для всех нуклеиновых кислот и играет важную роль в обмене веществ, принимая активное участие в синтезе тканевых белков, витаминов, гормонов и ферментов.

Вода и ионы натрия способствуют нормализации водно-солевого обмена, буферной системы и участвуют в восстановлении кислотно-щелочное равновесия в организме.

Результаты исследований. Живая масса исследуемых групп птицы за период с 1 по 20 сутки (на момент взвешивания в возрасте 21 дня) в опытной группе увеличилась на 36 г, или 3,65%. На момент сдачи бройлеров на убой в возрасте 36 дней превосходство опытной группы над контрольной составило 84 г или 3,8%.

В производственных условиях при выращивании птицы основное внимание

зоотехническая служба, кроме продуктивных показателей, уделяет сохранности поголовья, как одному из важных показателей здоровья птицы. Введение кормовой добавки «Агромикс-Био Плюс» позволило за период исследований увеличить сохранность опытной группы птицы на 0,85 процентных пункта.

При проведении убоя закрытой партии птицы согласно СТБ 1945-2010 «Мясо птицы. Общие технические условия» было установлено, что в опытной группе на 0,6 п.п. увеличился выход тушек первого сорта. При этом также установлено, что в опытной группе масса тушки в среднем увеличилась на 87,53 г или 5,3%.

Заключение. Таким образом установлено, что выпойка кормовой добавки «Агромикс-Био Плюс» при выращивании цыплят-бройлеров на мясо из расчета с 1 по 20 день – 2 литра добавки на 1000 литров воды и с 20 дня и до убоя – 1 литр добавки на 1000 литров воды способствует увеличению живой массы птицы на 3,8%, сохранности – на 0,85 п.п., выхода тушек 1 сорта – на 0,6 п.п., массы тушки – на 5,3%.

Литература. 1. *Формирование мясной продуктивности цыплят-бройлеров в зависимости от используемого технологического оборудования / Л. В. Шульга, Г. А. Гайсенко, А. Ф. Дударева, А. В. Ланцов // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2016. – Т. 52. – № 2. – С. 156-160.* 2. *Шульга, Л. В. Влияние ферментного препарата «Витазим» на анатомический состав тушек цыплят-бройлеров / Л. В. Шульга, С. Г. Лебедев, С. М. Юрашевич // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». 2015. – Т. 51. – № 1-1. – С. 153-156.* 3. *Шульга, Л. В. Продуктивные и качественные показатели при производстве полуфабрикатов из мяса цыплят-бройлеров / Л. В. Шульга, Г. А. Гайсенко // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2016. – Т. 52. – № 1. – С. 153-157.* 4. *Энергия роста цыплят-бройлеров при использовании натуральной кормовой добавки «Альгавет» / Н. А. Садовоев, Л. В. Шульга, К. Л. Медведева, А. В. Ланцов, Ю. Буева // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник научных трудов / гл. редактор В. В. Великанов. – Горки : БГСХА, 2021. – Вып. 24. – Ч. 1. – С. 160 – 166.*

УДК 636.2.082

ГРИГОРЕНКО А.И., студент

Научный руководитель - **Яцына О.А.**, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, республика Беларусь

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СЕРВИС- И СУХОСТОЙНОГО ПЕРИОДОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

Введение. В системе агропромышленного комплекса Беларуси производство молочного сырья является приоритетной традиционной отраслью. Отрасль имеет доминирующее значение в перерабатывающей промышленности, так как производит самые важные для населения страны продукты питания. Республика Беларусь наращивает производство молока не только за счет увеличения поголовья животных, но и часть продуктивности [4].

Молочная продуктивность коров зависит от комплекса генетических и ненаследственных факторов. За счет создания благоприятных условий внешней среды при использовании паратипической изменчивости можно увеличить молочную продуктивность коров [1]. Поэтому оценка молочной продуктивности животных во взаимосвязи с генетическими и паратипическими факторами в каждом хозяйстве является актуальной.

На основании вышеизложенного целью явилось изучение продолжительности сервис- и сухостойного периодов на молочную продуктивность коров в стаде ОАО «50 лет Октября»

Речицкого района Гомельской области.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на МТФ «Велин» ОАО «50 лет Октября» Речицкого района». Объектом исследований служили 285 коров. Оценка животных по молочной продуктивности проводилась на основании данных племенного учета (База данных КРС «Племенное дело»). Был проведен соответствующий анализ животных: по продолжительности сервис- и сухостойного периодов.

Результаты исследований. Сервис-период является одним из показателей эффективности воспроизводства и служит основным слагаемым другого показателя воспроизводительной способности – межотельного периода. Чтобы ежегодно получать от коровы теленка, сервис-период не должен превышать 80 дней [2].

В ходе опыта нами установлено влияние сервис-периода на молочную продуктивность коров. Так, у животных с продолжительностью сервис-периода от 61 до 90 дней отмечен наиболее высокий удой (7989 кг). По этому показателю коровы превосходили животных с продолжительностью сервис-периода свыше 121 дня на 1009 кг, 30-60 дней – на 230 кг и 91-120 дней – на 306 кг ($P \leq 0,01$). По массовой доле жира и белка в молоке зависимости от продолжительности сервис-периода значительных изменений не установлено. Количество молочного жира (304,4 кг) и белка (255,6 кг) наибольшим было у коров с сервис-периодом от 61 до 90 дней.

Большая значимость сухостойного периода для молочной продуктивности коров установлена многолетней практикой и многочисленными исследованиями. По мнению многих учёных, оптимальная продолжительность сухостойного периода является 60-70 дней. В течение этого периода происходит обновление и развитие всего железистого аппарата вымени и пополнение запаса питательных, минеральных веществ и витаминов в теле животного. Кроме того, сухостойный период способствует лучшему завершению развития плода в утробе матери и образованию полноценного молозива, необходимого для питания новорождённых телят в первые 5-6 дней их жизни [5, 3].

На МТФ «Велин» ОАО «50 лет Октября» Речицкого района наблюдался самый высокий удой за 305 дней лактации (7723 кг) у коров с продолжительностью сухостойного периода от 51 до 70 дней ($P \leq 0,01$), а самый низкий у животных, имеющих сухостойный период свыше 71 дня (6796 кг). Самое высокое значение массовой доли жира в молоке (3,81%) также установлено у коров с продолжительностью сухостойного периода от 51 до 70 дней и выходом молочного жира 294,2 кг, массовой долей белка – 3,19% и выходом молочного белка – 246,4 кг.

Заключение. Следует отметить, что удлинение сервис-периода оказывает отрицательное влияние на молочную продуктивность коров стада за счет снижения годовых и суточных надоев. Средняя продолжительность сервис-периода на МТФ «Велин» ОАО «50 лет Октября» Речицкого района у отобранных животных составляет 71 день. Самые высокие показатели удоя отмечены у коров с продолжительностью сервис-периода от 61 до 90 дней (7989 кг). Средняя продолжительность сухостойного периода по хозяйству составляет 56 дней. Самый низкий удой имеют коровы с продолжительностью сухостойного периода свыше 71 и более дней (6796 кг молока с жирностью 3,19%). Наиболее высокий удой имеют животные с продолжительностью сухостойного периода от 51 до 70 дней (7723 кг молока с жирностью 3,81%).

Литература. 1. Артемьева, Л.В. Влияние способа содержания и генетического фактора на возраст первого отела и живую массу у коров первой лактации // Зоотехния – 2008 – № 7. – С. 20-21. 2. Влияние некоторых паратипических факторов на молочную продуктивность коров, содержащихся в условиях роботизированного комплекса / В. Н. Подрез [и др.] // Прогрессивные и инновационные технологии в молочном и мясном скотоводстве : материалы Международной научно-практической конференции (г. Витебск, 03-05 ноября 2021 г.). – Витебск : ВГАВМ, 2021. – С. 213-220. 3. Влияние продолжительности сервис-периода на молочную продуктивность коров / Н. И. Песоцкий [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси. – 2022. – №2. – Том 57. – С. 200-208. 4. Перспективы

экономического развития молочной отрасли Республики Беларусь / В. М. Синельников [и др.] // Вопросы современной науки и практики. – 2022. – №3. – С. 92-103. 5. Приходько, Н. Ф. Влияние продолжительности сухостойного периода на динамику изменений количественных и качественных показателей молочной продуктивности полновозрастных коров / Н. Ф. Приходько // Зоотехническая наука Беларуси. – 2020. – №2. – Том 55. – С. 289-295.

УДК 636.2.033

ГУРИН В.А., студент

Научный руководитель - **Шульга Л.В.**, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В СЫРЬЕВОЙ ЗОНЕ ОАО «ГОМЕЛЬСКИЙ МЯСОКОМБИНАТ»

Введение. Мясо и мясопродукты являются одной из важнейших составляющих в питании человека. Пищевая ценность мяса в первую очередь обусловлена количеством и качеством белков, а также содержанием жиров, незаменимых аминокислот, макро- и микроэлементов, витаминов и других пищевых веществ, необходимых для функционирования организма человека и обеспечивающих в совокупности высокие вкусовые достоинства и усвояемость продукта [2, 4].

Природные и экономические условия республики благоприятствуют развитию животноводства. Скотоводство является ведущей отраслью животноводства. При выращивании молодняка крупного рогатого стока на мясо ведущая роль отводится специализированным хозяйствам. Основным резервом для повышения производства и улучшения качества говядины является откорм сверхремонтного молодняка. Именно от качества и количества реализуемого на переработку молодняка крупного рогатого скота зависит состояние производства говядины в целом [1, 3, 5].

Цель исследований – определить эффективность производства говядины от молодняка крупного рогатого скота в сырьевой зоне ОАО «Гомельский мясокомбинат».

Материалы и методы исследований. При проведении исследований изучена и проанализирована сдача и переработка молодняка крупного рогатого скота. Материалами для исследований служили: годовые отчеты производственно-финансовой деятельности мясокомбината и документы технологического учета.

Результаты исследований. Согласно требованиям ГОСТ 34120-2017 «Крупный рогатый скот для убоя. Говядина и телятина в тушах, полутушах и четвертинах. Технические условия» к молодняку крупного рогатого скота относятся бычки в возрасте от 8 месяцев до двух лет; бычки-кастраты; телки и коровы-перволетки (молодая самка крупного рогатого скота, телившаяся один раз) в возрасте от 8 месяцев до трех лет.

Молодняк крупного рогатого скота в зависимости от живой массы, выполненности форм тела, развития мускулатуры и упитанности подразделяют на категории: супер, прима, экстра, отличная, хорошая, удовлетворительная, низкая; в зависимости от выполненности форм тела и развития мускулатуры на классы – А, Б, Г, Д; в зависимости от упитанности на подклассы – 1 и 2.

Молодняк крупного рогатого скота, а также его туши подразделяются на категории: супер и прима относящиеся к классу А, подклассу 1; экстра – к классу Б, подклассу 1; отличная и хорошая – к классу Г, подклассу 1; удовлетворительная и низкая – к классу Д, подклассу 2.

Всех животных, не удовлетворяющих требованиям низкой категории качества, относят к тощему скоту.

При проведении исследований установлено, что наименьшее количество молодняка на переработку было реализовано с января по март и составило от 3,2 до 4,7% от всей

реализации молодняка. Начиная с апреля происходит резкое увеличение реализации скота до 8,3%, а пик был достигнут в июне – 12,0%. В целом реализация животных в период с апреля по декабрь колебалась от 8,3-8,5% до 10,7-12,0%.

Максимальная реализация бычков была отмечена в июне и составила 12,7%, телок – в декабре – 13,3%.

При определении категорий качества сданных животных было установлено, что наибольшее количество бычков на переработку было сдано категориями отличная, хорошая и удовлетворительная – 37,5%, 35,0% и 10,8% соответственно. Наивысшими категориями супер и прима бычков по сравнению с телками сдано на переработку соответственно на 5,5 п.п. и 8,7 п.п. меньше. При этом наблюдается обратная динамика при сдаче низкой категории. Здесь бычков по сравнению с телками сдано на переработку на 1,5 п.п. больше.

Основными причинами реализации телок на переработку являлось их недоразвитие в результате чего от данной категории животных было получено максимальное количество тощих туш – 40,4%.

Заключение. Расчет повышения эффективности производства и реализации говядины от молодняка крупного рогатого скота свидетельствует о том, что при изменении структуры закупки скота на более высокие категории, такие как супер, прима, экстра и отличная соответственно бычков на 6,9 п.п., 0,5, 9,7 и 5,8 п.п. и телок – на 30,3 п.п., 3,3, 7,5 и 6,4 п.п. будет способствовать, при всех равных условиях реализации туш, получению дополнительного дохода за год до 35,3%.

Литература. 1. Качественные показатели молодняка крупного рогатого скота при реализации на мясокомбинат / Л. В. Шульга, К. Л. Медведева, А. В. Ланцов, Е. О. Вальшинок // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник научных трудов / гл. редактор М. В. Шалак. – Горки : БГСХА, 2019. – Вып. 22. – В 2 ч. – Ч. 2. – С. 63–70. 2. Особенности мясного скотоводства в Беларуси. Часть 1. Организация и воспроизводства стада / В. И. Шляхтунов, В. П. Подрез, М. М. Карпеня, Л. В. Шульга // Наше сельское хозяйство. – Минск, 2018. – № 02. – С. 19–24. 3. Особенности специализированного мясного скотоводства. Часть 2. Кормление мясного скота. / В. И. Шляхтунов, В. П. Подрез, М. М. Карпеня, Л. В. Шульга // Наше сельское хозяйство. – Минск, 2018. – №4. – С. 19–24. 4. Оценка качества говядины от молодняка крупного рогатого скота при реализации на мясокомбинат / Л. В. Шульга, К. Л. Медведева, А. В. Ланцов, Е. Л. Гайсенюк // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : материалы XXII Международной научно-практической конференции: в 2 ч. Ч. 2 / ред. кол. : А. И. Портной (гл. ред.) [и др.]. – Горки : БГСХА, 2019. – С. 237–240. 5. Повышение эффективности производства говядины / Л. В. Шульга, К. Л. Медведева, А. В. Ланцов, А. В. Лукашева // Прогрессивные и инновационные технологии в молочном и мясном скотоводстве : сборник науч. трудов по материалам Международной научно-практ. конференции, посвященной 85-летию профессора В. И. Шляхтунова и 30-летию его научно-педагогической школы «Молочное и мясное скотоводство», 3-5 ноября 2021 г. – Витебск : ВГАВМ, 2021. – С. 375–379.

УДК 636.087.24:633.1

ЕЖЕЛЕВА Е.А., студент

Научный руководитель - **Марусич А.Г.**, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», г. Горки, Республика Беларусь

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕРНОВОЙ ДРОБИНЫ ДЛЯ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Введение. Кормление молодняка по периодам выращивания и откорма должно быть дифференцированным, позволяющим получить животных с небольшим количеством жира в туше и минимальным количеством внутреннего сала при наименьших затратах труда,

средств и кормов на единицу продукции [1].

Для бычков, разводимых в республике молочных и молочно-мясных пород скота, оптимальным будет уровень кормления, обеспечивающий среднесуточный прирост живой массы в период выращивания 800-900 г и при откорме – 800-1100 г. Кормление молодняка по периодам выращивания и откорма должно быть дифференцированным, позволяющим получить животных с небольшим количеством жира в туше и минимальным количеством внутреннего сала при наименьших затратах труда, средств и кормов на единицу продукции.

Концентратный тип кормления ускоряет жиरोотложение, повышает скороспелость животных, они раньше готовы к убою. Однако с экономической и физиологической точек зрения эффективнее оптимальное соотношение концентрированных, грубых и сочных кормов, так как концентраты – дорогостоящие корма, а крупный рогатый скот, благодаря особенностям пищеварения, хорошо приспособлен к поеданию и перевариванию большого количества объемистых кормов, хорошо оплачивает их мясной продукцией [2, 3].

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на предприятии СУП «АгроМаз», МТФ «Вьюновка» Березинского района. Для опыта было сформировано 4 группы животных: 2 контрольные и 2 опытные группы, по 50 голов в каждой группе. Содержались отдельно в групповых станках, на бетонном полу с глубокой подстилкой, под деревянными навесами. Контрольные взвешивания телят проводились ежемесячно, на основании данных взвешиваний рассчитывали абсолютный прирост, среднесуточный прирост живой массы. Для контрольной группы (возраст 6-12 месяцев) в состав рациона вошли силос кукурузный и сенаж злаково-бобовый по 8 кг соответственно и комбикорм КР-3 в количестве 3 кг на одну голову, также в рацион были включены соль и мел. Для опытной группы (возраст 6-12 месяцев) в рационе часть концентратов заменили на дробину зерновую послеспиртовую из расчета 1,5 кг дробины и 1,5 кг комбикорма на голову, остальную часть рациона оставили без изменений. При использовании дробины зерновой послеспиртовой питательность рациона уменьшилась незначительно, но содержание белка увеличилось и почти полностью обеспечило потребность животных.

Для контрольной группы периода откорма использовали силос кукурузный в количестве 15 кг на голову, сенаж злаково-бобовый 10 кг, комбикорм 4 кг, также соль и мел. Для опытной группы периода откорма использовали 1 кг комбикорма и 3 кг дробины зерновой послеспиртовой, остальной рацион был без изменений.

Дробина зерновая послеспиртовая была изготовлена в ОАО «МИНСК КРИСТАЛЛ». Состав и питательность дробины зерновой послеспиртовой: массовая доля влаги, не более 69,3%; массовая доля сырого протеина в сухом веществе, не менее 29,42%, массовая доля сырой клетчатки в сухом веществе, не менее 12,8%. Стоимость 1 кг дробины зерновой послеспиртовой составляет 0,65 руб. Экономическая эффективность рассчитывалась с учетом реально существующей себестоимости производства кормов в хозяйстве в ценах 2023 года

Результаты исследований. По результатам проведенных исследований нами была определена экономическая эффективность использования дробины зерновой послеспиртовой в рационе телят на доращивании в СУП «АгроМаз» Березинского района.

Скармливание основного рациона с добавлением дробины зерновой послеспиртовой позволило получить за период опыта дополнительный прирост живой массы от опытной группы на доращивании 230 кг, стоимость дополнительной продукции составила 826 рублей, а затраты на ее получение 805 руб. В результате получено 21 руб. дополнительного дохода, в том числе на 1 голову 0,42 руб.

Скармливание основного рациона с добавлением дробины зерновой послеспиртовой позволило получить за период опыта дополнительный прирост живой массы от опытной группы на откорме 389 кг, стоимость дополнительной прироста составила 1397 руб., а затраты на него 1370 руб. Дополнительного дохода получено 27 руб., в том числе на 1 голову – 0,54 руб.

Заключение. Исследования показали, что использование в рационе молодняка крупного рогатого скота на доращивании и откорме дробины зерновой послеспиртовой

снижает себестоимость комбикорма, что делает использование дробины зерновой послеспиртовой экономически выгодным.

Литература. 1. Шалак, М. В. *Технологии производства и переработки продукции животноводства: учеб. пособие* / М. В. Шалак, А.Г. Марусич, М.И. Муравьева. – Минск: ИВЦ Минфина, 2016. – 432 с. 2. Гласкович, М. А. *Основы технологии производства и переработки продукции растениеводства и животноводства: курс лекций. В 2 ч. Ч. 1. Технология производства и переработки продукции животноводства* / М. А. Гласкович, М. В. Шупик, Т. В. Соляник. – Горки: БГСХА, 2013. – 312 с. 3. Шляхтунов, В. И. *Скотоводство: учебник* / В. И. Шляхтунов, А. Г. Марусич. – 2-е изд. – Минск: ИВЦ Минфина, 2021. – 480 с.

УДК 636.4.082

ЗУБ А.И., студент

Научный руководитель - **Дойлидов В.А.**, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ИЗМЕНЕНИЕ УРОВНЯ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ СВИНОМАТОК ПОРОД ЙОРКШИР И ЛАНДРАС С ВОЗРАСТОМ

Введение. При использовании свиноматок в процессе воспроизводства стада следует учитывать возможность понижения их продуктивности с возрастом, что может выражаться в снижении такого показателя, как многоплодие. Кроме того, страдать может и скорость роста выкармливаемых маткой поросят, вследствие уменьшения количества выделяемого в процессе лактации молока. Рекомендуемые сроки выбраковки свиноматок определяются конкретно для каждого хозяйства, исходя из результатов анализа продуктивности содержащихся маток, с учетом выбранных для разведения пород, применяемых схем скрещивания, а также технологических условий хозяйства.

Цель работы – установление оптимальных сроков использования свиноматок пород йоркшир и ландрас в условиях промышленной технологии производства свинины на примере ОАО «СГЦ Западный» Брестского района.

Материалы и методы исследований. Анализ изменения уровня продуктивности свиноматок пород йоркшир и ландрас, разводимых в условиях ОАО «СГЦ Западный» Брестского района, в зависимости от их возраста. Предметом исследования явились показатели воспроизводительных качеств: многоплодие (гол.), масса 1 гол. при отъеме (кг), среднесуточный прирост за подсосный период (г). Источником данных для проведения анализа служили документы зоотехнического учета – станковые карточки свиноматок.

Результаты исследований. При анализе многоплодия свиноматок было установлено его повышение с возрастом до пятого опороса включительно и для животных породы йоркшир и для маток породы ландрас. При этом у маток йоркшир количество живорожденных поросят повысилось на 1,6 гол. – с 10,9 гол. при первом опоросе до 12,5 гол. при пятом. У маток ландрас отмечено повышение на 1,4 гол, соответственно, с 10,7 гол. до 12,1 гол. У маток более старшего возраста установлено падение показателя многоплодия – йоркшир до 11,6 гол., а ландрас до 11,9 гол. Масса 1 гол. при отъеме, а, соответственно, и среднесуточный прирост поросят за период подсоса были самыми высокими у маток обеих пород на втором опоросе со значениями для йоркшира 8,1 кг и 238 г, а для ландраса – 8,3 кг и 242 г. Затем данные показатели плавно снижались до пятого опороса – у йоркшира до 7,6 кг и 220 г, а у ландраса до 7,8 кг и 226 г, соответственно. Резкое их снижение отмечено у маток с шестого опороса – у йоркшира до 7,3 кг и 209 г, у ландраса – до 7,5 кг и 216 г.

Заключение. В ходе исследования установлено, что существенное снижение уровня воспроизводительных качеств у свиноматок пород йоркшир и ландрас происходит с шестого опороса. Рекомендуем учитывать это при проведении возрастной браковки маток в свиноводческих хозяйствах.

УДК 636.4.082

ЗЫКОВА Е.А., студент

Научный руководитель - **Дойлидов В.А.**, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНДЕКСОВ ИВК И РСОСм ПРИ СЕЛЕКЦИИ НА МНОГОПЛОДИЕ СВИНОМАТОК ПОРОД ЙОРКШИР И ЛАНДРАС

Введение. В настоящее время в ряде свиноводческих хозяйств Республики Беларусь отмечается снижение такого важного показателя, как многоплодие свиноматок, как следствие вынужденного комплектования стад малоценными животными при восстановлении от последствий эпизоотии АЧС. А ведь с величиной данного показателя напрямую связано повышение либо понижение выхода конечной мясной продукции свинокомплексов. В то же время, при ведении преимущественного отбора, направленного на повышение многоплодия важно не допустить снижения других показателей воспроизводительных качеств.

Учеными РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству» был предложен «Индекс воспроизводительных качеств свиноматок» (ИВК), позволяющий определить, на основе уровня, достигаемого показателями многоплодия, молочности, количества поросят и массы гнезда при отъеме общий оценочный балл для каждой исследуемой свиноматки [2].

В свою очередь, на кафедре частного животноводства УО ВГАВМ разработан на основе усовершенствования ИВК, в свою очередь, также был разработан селекционный индекс «Рейтинг свиноматки основного стада с учетом многоплодия» (РСОСм) [1].

Цель работы – сравнительная оценка эффективности применения комплексных индексов «Индекс воспроизводительных качеств свиноматок» (ИВК) и «Рейтинг свиноматки основного стада с учетом многоплодия» (РСОСм) для проведения оценки продуктивности свиноматок при ведении селекции, направленной на повышение многоплодия на примере маток породы ландрас, разводимых в ОАО «СПЦ Западный» Брестского района.

Материалы и методы исследований. Сравнительная оценка эффективности применения селекционных индексов была проведена на основе анализа результатов опоросов свиноматок породы ландрас, разводимых в условиях ОАО «СПЦ Западный» Брестского района. Матки из популяции данного хозяйства были отобраны в условное стадо методом случайной выборки. Предметом исследования явились показатели воспроизводительных качеств: многоплодие (гол.), молочность (кг), количество поросят при отъеме (гол.), масса гнезда при отъеме (кг). Источником данных для проведения анализа послужили станковые карточки свиноматок.

Значения селекционных индексов определялись для каждой матки по результатам всех ее законченных опоросов. После расчета показателей того или иного индекса по каждой учтенной матке в каждом из условных стад проводился отбор животных в селекционные группы двумя способами. В первом варианте в группу включали маток, у которых значение их собственного показателя ИВК либо РСОСм превышало среднее арифметическое аналогичного показателя по всему условному стаду. Затем провели сравнение средних показателей многоплодия, достигнутых в селекционных группах при вариантах отбора с использованием индексов РСОСм и ИВК со средними показателями условных стад до проведения отбора.

Результаты исследований. У свиноматок, отобранных в селекционные группы, были установлены различия между величиной селекционного дифференциала по многоплодию и другим воспроизводительным качествам и способом отбора – либо по значению ИВК либо РСОСм. Так, животные, отобранные в селекционную группу с учетом значений индекса ИВК, превышающих среднее арифметическое данных показателей по стаду, превосходили по многоплодию животных стада на 0,4 гол., но без достоверной разницы. Разница в других показателях воспроизводительных качеств была достоверной и составила по молочности 3,4

кг ($P \leq 0,001$), количеству поросят при отъеме – 0,2 гол. ($P \leq 0,05$), массе гнезда при отъеме – 4,9 кг ($P \leq 0,001$). При отборе в селекционную группу свиноматок по значению РСОСм размер их гнезда относительно среднего многоплодия животных первоначального условного стада увеличился на 0,7 поросенка, соответственно. При этом установленная разница была достоверной – $P \leq 0,01$, как и разница по молочности – на 3,1 кг ($P \leq 0,001$), количеству поросят при отъеме – на 0,2 гол. ($P \leq 0,05$), массе гнезда при отъеме – на 4,5 кг ($P \leq 0,001$).

При этом показатели молочности свиноматок, количества и общей массы поросят в гнезде при отъеме, находились у маток обеих селекционных групп на одном уровне, достоверно между собой не различаясь.

Заключение. В ходе исследования установлено, что при ведении селекции, направленной на повышение многоплодия отбор в селекционную группу свиноматок при помощи индекса РСОСм «Рейтинг свиноматки основного стада с учетом многоплодия» был более эффективен, нежели аналогичный отбор при помощи показателя ИВК «Индекс воспроизводительных качеств свиноматок».

Литература. 1. Дойлидов, В. А. Эффективность двухступенчатого отбора по удельному весу в комплексном генотипе свиноматок аллелей *MUC4 (in7)^c* и *EPOR^m* и по значениям селекционных индексов РСОС и РСОСм при преимущественной селекции на многоплодие / В. А. Дойлидов // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2020. – № 2. – С. 78-82. 2. Способ прогнозирования эффекта гетерозиса в свиноводстве: пат. 2340179 Рос. Федерация, МПК6 А 01 К 67/02 / И. П. Шейко, Н. А. Лобан, О. Я. Василюк, И. С. Петрушко, А. С. Чернов; заявитель Респ. унит. предпр. «Научно-практ центр Нац. акад. наук Беларуси по животноводству». – № 2006118084/13; заявл. 26.05.06; опубл. 10.12.08 // Реестр изобретений Российской Федерации.

УДК 636.087.7

ИВАШКИНА Н.С., студент

Научный руководитель - **Скорнякова О.О.**, канд. вет. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Вятский государственный агротехнологический университет»,
г. Киров, Российская Федерация

ИЗУЧЕНИЕ ОСТРОЙ И ХРОНИЧЕСКОЙ ТОКСИЧНОСТИ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ ЭКСТРАКТА ЛАМИНАРИИ

Введение. Кормовая индустрия – важнейшее звено в системе обеспечения населения продуктами питания, а вопросы продовольственной безопасности на фоне экономического кризиса приобретают большое значение. Наблюдается очевидная нехватка питательных веществ в рационах, что отрицательно сказывается на их росте и продуктивности и корректируется путем введения в рационы кормовых добавок, содержащих экологически чистые природные компоненты [1].

Целью исследования явилось изучение параметров острой и хронической токсичности и выявление кумулятивных свойств кормовой добавки, обогащенной экстрактом из бурой морской водоросли (ламинарии).

Материалы и методы исследований. Материалом исследования служил образец кормовой добавки, представляющий собой смесь экстракта ламинарии (*Laminaria saccharina*) и подсолнечного масла в соотношении 1:100, а объектом наблюдения – лабораторные животные (белые мыши и крысы).

Все животные, использованные в экспериментах, находились в условиях вивария факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Вятского ГАТУ». Рацион животных состоял из запаренного зерна, тертых овощей и сухарей. Вода в свободном доступе. При содержании животных соблюдали 12-часовой режим дня, температура в помещении была 22-25°C, влажность – в пределах 60%.

Изучение острой токсичности кормовой добавки проводили на белых мышах средней

массой 29 ± 1 г при пероральном введении препарата в дозах 0,1, 0,2, 0,3, 0,4 и 0,5 мл/голову с определением средне-смертельной дозы (LD_{50}) [3]. Каждую дозу вводили 5 опытным животным, однократно. Контрольная группа состояла из 5 животных. Всего в эксперименте участвовало 30 мышей. Наблюдение осуществлялось 7 дней.

Изучение хронической токсичности кормовой добавки проводили на белых крысах средней массой 349 ± 1 г (10 голов) при пероральном введении препарата в дозе 1 мл/кг массы тела в сутки, что соответствует терапевтической дозе для кормления сельскохозяйственных животных, в течение 30 дней [3]. Контрольная группа животных (10 голов) препарат не получала.

О токсическом действии кормовой добавки судили по клинической картине (общее состояние животных, поедаемость кормов, потребление воды, поведение, реакция на различного рода раздражители, двигательная активность, количество и качество каловых масс), количеству погибших животных и результатам патологоанатомического вскрытия [2, 3].

Результаты исследований. В ходе опыта по изучению острой токсичности препарата общее состояние всех животных (белых мышей) оценивалось как положительное, токсических эффектов и летальных случаев не было выявлено. Изменений массы тела не отмечалось.

При изучении хронической токсичности установлено, что длительное применение препарата на организм опытных животных (белых крыс) не оказывает отрицательного действия. Физиологические показатели у крыс опытной группы соответствовали данному виду животных и не отличались от животных контрольной группы. На протяжении опыта гибели животных не наблюдали. Динамика прироста массы тела у опытных крыс показала, что все животные прибавляли в массе по $20 \pm 1,5$ г.

По данным вскрытия и макроскопического исследования внутренних органов белых мышей и крыс, различий между животными контрольной и опытной группы, получавшей кормовую добавку, не установлено. При длительном применении кормовой добавки на фоне прироста массы тела у животных опытной группы отмечено и увеличение абсолютной массы всех внутренних органов. Макроскопия показала, что все внутренне органы крыс хорошо сохранены и без видимых патологических изменений.

Заключение. В ходе эксперимента по изучению острой токсичности кормовой добавки не удалось установить точную средне-смертельную дозу, так как введение максимального объема препарата, допустимого для введения в желудок, не вызвало гибели опытных животных, каких-либо отклонений в поведении животных и отправления естественных надобностей, что позволяет отнести препарат к веществам 4 класса опасности – малотоксичный [4].

В результате проведенного опыта установлено, что длительное воздействие препарата на организм опытных животных оказывает положительное действие, что способствует увеличению массы тела и абсолютной массы всех внутренних органов и не изменяет макроструктуру этих органов [2].

Литература. 1. Андросова Л. Ф. Использование кормовых добавок, приготовленных из бурой морской водоросли (ламинарии) и рыбных отходов, в рационе сельскохозяйственных животных и птиц // Актуальные проблемы биологии в животноводстве. – Боровск, 2001. – С. 251-253. 2. Ермолина С. А. Фармакокоррекция нитроксидагических процессов, морфобиохимического и иммунологического статуса у телят при бронхопневмонии и диспепсии: автореф. дис. ... докт. вет. наук. – Троицк, 2011. – 46 с. 3. Методические указания по определению токсических свойств препаратов, применяемых в ветеринарии и животноводстве. – М.: Агропромиздат, 1988. – С. 239-289. 4. Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества, классификация и общие требования безопасности: ГОСТ 12.1.007-76. – Москва: Стандартинформ, 2007. – 4 с.

УДК 636.034

ИСАЕВ Я.В., студент

Научный руководитель - **Патафеев В.А.**, канд. вет. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТРАНЫ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Введение. Интенсификация молочного скотоводства Республики Беларусь предусматривает создание стад, характеризующихся высоким уровнем продуктивности и эффективной оплатой кормов. В связи с этим особый интерес представляет использование генофонда лучших пород мира и голштинской в первую очередь.

Материалы и методы исследований. Оценка 526 коров по показателям молочной продуктивности проводилась на основании базы данных КРС «Племдело». При проведении исследований установили страну происхождения быков-производителей, дали характеристику молочной продуктивности коров-первотелок. При этом учитывали основные селекционируемые показатели: удой, массовую долю жира и белка в молоке, количество молочного жира и белка.

Результаты исследований. В структуре стада коров-первотелок наиболее значительное место приходится на коров, полученных от производителей из ФРГ (60,0% животных или 316 голов). Также велика доля коров, полученных от производителей из Голландии (24,7% животных или 130 голов).

Наиболее высокие удои в стаде получены от коров, которые произошли от быков шведской селекции – 6656 кг, наиболее низкие – от коров российской селекции (5138 кг). Хочется отметить, что продуктивность дойного стада белорусской селекции находится на достаточно высоком уровне – 6216 кг, что соответствует среднему значению по стаду.

Относительно массовой доли жира в молоке, то лучшая продуктивность установлена у потомков голландской и шведской селекции – 3,74 и 3,69% соответственно. Наиболее низкая продуктивность установлена у потомков, произошедших из ФРГ – 3,51%. По массовой доле белка в молоке лидирующую позицию занимали потомки быков-производителей из Голландии – 3,39%, минимальный показатель установлен у животных шведского происхождения – 2,6%.

Более высокий выход молочного жира в стаде получен от коров, которые произошли от быков шведской селекции – 245,6 кг, наиболее низкий – от коров российской селекции (188,6 кг). Продуктивность дойного стада белорусской селекции по данному показателю составила 220,7 кг, что ниже среднего значения по стаду на 1,2 кг или 0,5%.

Более высокий выход молочного белка в стаде получен от коров, которые произошли от быков из ФРГ – 210,1 кг, наиболее низкий – от коров российской селекции (170,1 кг). Продуктивность дойного стада белорусской селекции по данному показателю составила 205,1 кг, что ниже среднего значения по стаду на 2,5 кг или 1,2%.

Заключение. Наиболее высокие удои в стаде получены от коров, которые произошли от быков шведской селекции – 6656 кг, лучшая продуктивность по массовой доле жира, установлена у потомков голландской и шведской селекции – 3,74 и 3,69% соответственно. По массовой доле белка в молоке лучшие показатели отмечены у потомков быков-производителей из Голландии – 3,39%.

Литература. 1. Никифорова, Л. Эффективность голштинизации в племхозьяствах Брянской области / Л. Никифорова // Молочное и мясное скотоводство. – 2021. – № 4. – С. 17-18. 2. Соболева, В. Ф. Использование генетической сочетаемости линий в племенной работе на повышение молочной продуктивности коров / В. Ф. Соболева, Т. В. Видасова, О. И. Гливанская // Ученые записки УО ВГАВМ, 2016 г. – С. 322-324. 3. Шендаков, А. И. Генетические аспекты модернизации молочного скотоводства / А. И. Шендаков, Т. А. Шендакова // Вестник Орловского государственного университета, 2018. – № 2. – С. 30-35.

КАЧЕСТВО ГОВЯДИНЫ БЫЧКОВ И ТЕЛОЧЕК АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОДЫ

Введение. Мясной скот абердин-ангусской породы обладает повышенной способностью к накоплению в теле резервных питательных веществ, особенно жира, причем 75-80% жира откладывается в туше в виде полива, между мышцами и внутри мышц, создавая «мраморность» мяса. Степень «мраморности» – показатель качества мяса крупного рогатого скота, относящейся к видимому жиру между мышечными волокнами в области мышечного глазка. Большое количество межмышечного и внутримышечного жира делает мясо питательнее, калорийнее и повышает вкусовые качества. У мясного скота абердин-ангусской породы лучшее соотношение между съедобными и несъедобными частями в туше, повышен выход отрубов, содержащих наиболее ценные сорта, мясо характеризуется богатым белковым комплексом [1, 4].

Немаловажное значение на качественные показатели мяса оказывают и биологические параметры роста, развития и половые признаки. Это связано с тем, что, обладая знаниями по особенностям формирования организма, можно максимально рационально подойти к организации выращивания и откорма животных для получения высококачественной говядины, тем более, что этот вопрос является приоритетным в современной национальной политике. Высококачественную говядину получают от бычков и телок специализированных мясных пород в возрасте от 8 до 24 мес., бычков-кастратов – в возрасте от 8 до 30 мес. [2, 3].

Цель исследования – оценить качество говядины бычков и телочек абердин-ангусской породы, выращенных в условиях северного региона Республики Беларусь.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на базе Республиканского производственного сельскохозяйственного унитарного предприятия по племенному делу «Витебское племпредприятие», производственного участка «Дуброво» Городокского района Витебской области, который находится в северной части республики. На данной территории температура окружающей среды отличается на 3-6°C от средней по Витебской области, микроклимат более влажный и холодный.

Изучение мясной продуктивности молодняка абердин-ангусской породы проводили по данным контрольного убоя бычков и телочек в 18-месячном возрасте на ОАО «Витебский мясокомбинат». Проведён контрольный убой 3 голов из каждой исследуемой группы. Для проведения химического анализа мяса отбирали средние пробы мякотной части каждой полутуши, длиннейшей мышцы спины. Химический и биохимический состав мякоти полутуш изучали на содержание влаги (ГОСТ 9793-74 высушиванием навески до постоянной массы при температуре 105°C), жира (экстрагированием сухой навески эфиром в аппарате Сокслета), белка (определением общего азота по Кьельдалю), золы (сухой минерализацией образцов в муфельной печи), величину рН (потенциометрический метод), определение влагосвязывающей способности (пресс-метод Грау-Гамма модификации ВНИИМП).

Оценку туш высококачественной говядины по классам проводили в зависимости от мраморности, цвета мышечной ткани, цвета подкожного жира, толщины подкожного жира и площади мышечного глазка. Цифровой материал, обработан методом биометрической статистики с помощью ПП Excel и Statistica.

Результаты исследований. Мраморность мяса – идентификационный признак мяса, характеризующийся наличием вкраплений и прослоек жира между мышечными пучками, напоминающих рисунок мрамора и хорошо видимых на поперечном срезе (мышечном глазке) длиннейшей мышцы спины. Оценку туш говядины бычков и телочек по классам проводили в зависимости от цвета мышечной ткани, мраморности, цвета подкожного жира, толщины подкожного жира и площади мышечного глазка.

Мраморность мяса бычков и телочек оценена как насыщенная, в мясе телочек

отмечаются более выраженные жировые прослойки. Цвет мяса светло-красный, жира – белый.

Площадь мышечного глазка у бычков составила 94,59 см², у телочек – 93,31 см², толщина подкожного жира – 1,80 и 1,84 см соответственно. Результаты оценки данных показателей позволили присвоить мясу бычков и телочек – класс 1.

Водородный показатель проб мяса показал, что рН находится в пределах нормы – 5,79 ед. для мяса бычков и 5,62 ед. для мяса телочек, т.е. отклонений в процессе автолиза нет. Влагосвязывающая способность мяса была также в пределах нормы и составила 54,26% и 52,39% соответственно.

По химическому составу мясо бычков и телочек существенных различий не имело за исключением чуть большего содержания массовой доли жира в говядине от телочек.

Заключение. Таким образом, по органолептическим и физико-химическим показателям мясо бычков и телочек, выращенных в условиях северного региона Республики Беларусь, имеет высокие технологические характеристики и соответствует требованиям высококачественной говядины.

Литература. 1. Особенности мясного скотоводства в Беларуси / В. И. Шляхтунов, М. М. Карпеня, В. Н. Подрез // *Наше сельское хозяйство*. – 2018. – № 2. – С. 19–23. 2. Смакуев, Д. Р. Качество мяса бычков абердин-ангусской породы в зависимости от типа телосложения / Д. Р. Смакуев, А. Ф. Шевхужев, В. А. Погодаев // *Молочное и мясное скотоводство*. – 2021. – №5. – С. 18–21. 3. Портной, А. И. Убойные качества крупного рогатого скота мясных пород в сырьевой зоне ОАО «Борисовский мясокомбинат» / А. И. Портной // *Животноводство и ветеринарная медицина*. – 2018. – №4. – С. 50–53. 4. Шляхтунов В. И. Скотоводство: учебник / В. И. Шляхтунов, А. Г. Марусич. – Минск: ИВЦ Минфина, 2021. – 480 с.

УДК 619:618.14.085

КЛИМОВИЧ М.А., студент

Научный руководитель - **Ерошкина Т.В.**, ассистент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

АНАЛИЗ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ СОДЕРЖАНИЯ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ

Введение. Разведением овец в Республике Беларусь занимаются с целью получения шерсти и мяса. Обладая ценными технологическими свойствами, натуральная шерсть служит идеальным сырьем для выработки различных изделий. В настоящее время в республике для специалистов агропромышленного комплекса разработан комплекс мер по развитию овцеводства за 2019-2025 годы. Он предусматривает удовлетворение потребностей страны данной отрасли в хозяйствах различных форм собственности для удовлетворения потребности легкой промышленности в сырье и населению страны в высококачественной баранине и молодняке овец [1, 4].

Нарушение параметров микроклимата помещений для животных ведет к изменениям физических свойств и химического состава воздуха, выходящие за пределы приспособительных возможностей, загрязнение его микроорганизмами становятся факторами риска, неблагоприятно отражается на здоровье животных, приводящие к снижению продуктивности и различным заболеваниям [2].

Целью наших исследований явилось определение оптимального способа содержания молодняки овец.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в условиях Республиканского унитарного предприятия «Витебское племпредприятие». Содержание животных круглогодичное стойловое на глубокой несменяемой подстилке. В ходе исследований определяли микроклимат в помещении и на открытой площадке: сохранность, заболеваемость овец, абсолютный прирост за период содержания и среднесуточные

приросты. Для опыта были отобраны 2 группы клинически здоровых овец романовской породы в возрасте 3,5 месяцев по 10 голов в каждой. Исследования проводились в осенний период (продолжительность 90 дней, с августа по октябрь). Молодняк овец I группы содержался в помещении в групповом станке с расчетом 0,8 м² на голову, овцы II группы – на открытой площадке с расчетом 2 м² на голову. Кормление молодняка овец I и II группы было одинаковым в соответствии со схемой кормления, принятой в хозяйстве.

Для определения температуры и относительной влажности воздуха использовали психрометр Августа, содержание аммиака определяли при помощи газоанализатора универсального УГ-2, скорость движения воздуха – термоанемометром «ТКА-ПКМ» [3].

Результаты исследований. В результате проведенных исследований установлено, что средняя температура в помещении для овец в осенний период 6,2°С при норме 4,0-6,0°С, на открытой площадке – до 6,5°С, относительная влажность в среднем за период опыта была 74,3% при допустимых пределах 70-85%, на открытой площадке – 83,3%, скорость движения воздуха в помещении 0,3 м/с (норма 0,3-0,5 м/с), на открытой площадке – 3,9 м/с, содержание аммиака в помещении составило 2,5 мг/м³, на открытой площадке – 0±0,00 мг/м³ (норма 20 мг/м³).

Сохранность молодняка овец в обеих группах составила 100%. За период опыта в I группе были зафиксированы расстройства желудочно-кишечного тракта у 3 овец, во II группе случаев заболеваний не было. Абсолютный прирост живой массы овец I группы за период опыта (90 дней) составил 20,9±0,91 кг (среднесуточный прирост 218,6 г), у животных II группы – 22,4±0,58 кг (среднесуточный прирост 252 г).

Закключение. Исследования показали, что содержание на открытой площадке молодняка овец в летне-осенний период способствует повышению среднесуточного прироста на 15% и снижению заболеваемости.

Литература. 1. Ерошкина Т. В. Влияние кормовой добавки «Барашек» на качество мяса и шерсти молодняка овец / Гигиенические и технологические аспекты повышения продуктивности животных: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 65-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки Республики Беларусь, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В. А. Медведского, Витебск, 02– 4 ноября 2022 г. / УО ВГАВМ – Витебск : ВГАВМ. – 2022. – 26 с. 2. Ерошкина Т. В., Санчиковский Е. И. Влияние микроклимата в помещениях для содержания молодняка овец на среднесуточный прирост / Студенты – науке и практике АПК : материалы 107-й междунар. науч.-практ. конф. студентов и магистрантов Витебск, 20 мая 2022 г. : в 2 ч. / ВГАВМ. – Витебск, 2022. – Ч. 2. – С. 165. 3. Медведский, В. А. Общая гигиена : учебник / В. А. Медведский, А. Н. Карташова, И. В. Щебеток ; под ред. В. А. Медведского. – Минск : ИВЦ Минфина, 2020. – 252 с. 4. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 30.04.2019 г. № 268 / Об утверждении комплекса мер по развитию овцеводства в Республике Беларусь на 2019-2025 годы. – Минск, 2019.

УДК 631.584.5:631.84

КОНОПЕЛЬКО А.Ю., студент

Научный руководитель - **Зенькова Н.Н.**, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ БОБОВО-ЗЛАКОВЫХ СМЕСЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СООТНОШЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ

Введение. Одно из самых главных условий увеличения производства продуктов животноводства, повышения продуктивности животных, совершенствования потенциала – это рост производства высококачественных кормов и на этой основе организация полноценного сбалансированного кормления животных [1, 2].

Наряду с валовым увеличением производства кормов насущным вопросом является

повышение их протеиновой питательности, в основе оценки которой находится концентрация протеина в сухом веществе.

Увеличение производства растительного протеина может быть достигнуто путем расширения посевов многолетних и однолетних бобовых трав и зерновых культур, внедрения смешанных посевов бобовых с другими культурами, используемыми на зеленый корм, сено, сенаж, силос. Основной белковой культурой при составлении смесей является бобовая культура. Ее компонентами могут быть овес и другие низкобелковые культуры с высоким содержанием углеводов [3, 4, 5].

Целью наших исследований было установить оптимальное сочетание овса и вики яровой в смешанных посевах в зависимости от доз азотных удобрений, обеспечивающих максимальное содержание в кормах протеина и основных элементов питания для животных. В задачу исследований входило: определить химический состав зеленой массы из вико-овсяных смесей в молочно-восковой спелости овса; изучить динамику содержания протеина в зависимости от удельного веса бобового компонента в смесях и дозу азота.

Материалы и методы исследований. Изучали качественный состав зеленой массы убранную в фазу молочно-восковой спелости овса, выращенной при соотношении компонентов овса и вики яровой (%): 85:15, 70:30, 55:45, 40:60, 25:75 и овес 100% и влияние доз азотных удобрений – N₀, N₃₀, N₆₀, N₉₀.

Результаты исследований. Из данных анализа химического состава зеленой массы вико-овсяных смесей видно, что наиболее значительные изменения произошли в зависимости от доли бобового компонента в составе смеси и доз азотных удобрений по содержанию протеина в сухом веществе. Так, в зеленой массе овса в чистом виде с увеличением дозы вносимого азота с N₃₀ N₉₀ на фоне P₆₀ K₉₀ содержание протеина в 1 кг сухого вещества с 96 до 111 г или на 17,6%. При этом в смесях за счет бобового компонента увеличение содержания протеина в сухом веществе было более существенным.

Увеличение протеина по вариантам в смесях происходило при всех изучаемых дозах азота. Вместе с тем с увеличением доли бобового компонента величина прибавки по содержанию протеина снижалась, особенно при дозе N₉₀. Анализ данных по влиянию доз азота на содержание протеина показал, что доза азота N₉₀ оказалась неэффективной, так как практически не повышала содержание протеина во всех вариантах смесей. Увеличение доли бобового компонента в смеси более существенно повышало содержание протеина в корме на фоне N₃₀ – при соотношении овса и вики 40:60 и на фоне N₆₀ при 55:45. Эти варианты вико-овсяных смесей можно считать оптимальными.

С увеличением в смеси процента бобового компонента наблюдалось снижение содержания сырого жира независимо от доз азота. Содержание клетчатки и БЭВ в зеленой массе смесей с увеличением дозы азота существенно не изменялось. Содержание каротина закономерно возрастало с увеличением в смеси доли бобового компонента.

Заключение. Кормовое достоинство зеленой массы вико-овсяной смеси возрастает с увеличением доли бобового компонента, обеспечивающего более высокое содержание в смеси протеина; эффективность действия азотных удобрений на увеличение содержания протеина в зеленой массе возрастает по мере снижения доли бобового компонента; При низких дозах азотного удобрения повысить протеиновую питательность вико-овсяной смеси можно путем увеличения в ней доли бобового компонента.

Литература. 1. Сырьевая база кормопроизводства и оптимизация приемов заготовки кормов : [Электронный ресурс] / Н. Н. Зенькова [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2021. – 356 с. Режим доступа: [https:// www.vsavm.by/kafedra-kormoproizvodstva-i-proizvo/literatura](https://www.vsavm.by/kafedra-kormoproizvodstva-i-proizvo/literatura). 2. Зенькова Н. Н. Основы ботаники, агрономии и кормопроизводства : учебное пособие / Н. Н. Зенькова, Н. П. Лукашевич, В. Н. Шлапунов. – Минск, 2009. 3. Зенькова Н. Снова о кормах, качестве и технологиях / Н Зенькова, Разумовский // Белорусское сельское хозяйство. – 2017. – № 5. – С. 44-46. 4. Зенькова Н. Н. / Влияние соотношений компонентов, доз азотного удобрения, сроков уборки на продуктивность и качество вико-овсяных смесей в условиях северной части Беларуси // Зенькова Н. Н. автореферат диссертации на соискание ученой

степени кандидата сельскохозяйственных наук. – Жодино, 2000. – 12 с. 5. Лукашевич, Н. П. Основы ботаники, агрономии и кормопроизводства : практикум : учебное пособие для студентов вузов по специальностям «Ветеринарная медицина», «Зоотехния» / Н. П. Лукашевич [и др.]. – Минск : ИВЦ Минфина, 2010. – 431 с.

УДК 637.125

КОРНИЛОВИЧ Д.Д., студент

Научный руководитель - **Медведева К.Л.**, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ МАШИННОЙ СТИМУЛЯЦИИ РЕФЛЕКСА МОЛОКООТДАЧИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА СЫРОГО МОЛОКА

Введение. Производство молока является основным источником дохода почти всех сельскохозяйственных предприятий республики, а продукция его переработки – основным экспортным товаром отрасли животноводства. Сегодня половина всех молочно-товарных ферм (1600) оснащена самыми современными технологиями, там размещено более 65% дойного стада и производится более 70% молока. В 2023 году при поддержке государства в рамках Программы развития аграрного бизнеса в Беларуси велось строительство и реконструкция 141 молочно-товарной фермы, 74 из них уже функционируют. Однако мало построить хорошее здание, его необходимо оснастить новейшим оборудованием, только в этом случае возможно достигнуть запланированный экономический эффект в отрасли животноводства. Современная техника позволяет кардинально изменить подходы к реализации практически всех технологических процессов, доильное оборудование не исключение [1, 3].

Цель исследований – изучить влияние машинной стимуляции на рефлекс молокоотдачи при доении коров.

Материалы и методы исследований. Исследования и сбор данных проводили в ОАО «Фирма «Кадино» Могилевского района. В качестве первичных материалов использовали удостоверения качества и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов, результаты контрольных доек, показатели «мониторов доения» доильных установок «Параллель» производителей ГЕА и «Промтехника». Изучение влияния условий получения и первичной обработки молока на его качество проводили на МТК «фирма «Кадино» и МТК «Дубинка». На данных производственных участках сельскохозяйственного предприятия применяется круглогодичная стойловая система содержания крупного рогатого скота, способ содержания коров дойного стада – беспривязный. Действует двухразовое доение коров при помощи доильных установок типа «Параллель» 2×32 разных производителей: ГЕА (МТК «фирма «Кадино») и «Промтехника» (МТК «Дубинка»). Отличительными условиями при доении животных на молочно-товарных комплексах оказались параметры машинной стимуляции рефлекса молокоотдачи у коров. На МТК «фирма «Кадино» применяется машинная стимуляция с частотой 150 пульсаций в минуту в первые 75 с доения. На МТК «Дубинка» установлен несколько иной режим стимуляции – 120 пульсаций в минуту в первые 30 с доения [2].

Результаты исследований. В ходе исследований было установлено, что применение машинной стимуляции рефлекса молокоотдачи только на начальном этапе процесса доения выполняет свою функцию номинально. Так, при одинаковых условиях кормления и содержания животных суточный удой коров МТК «Дубинка» был ниже аналогичного значения сверстниц МТК «фирма «Кадино» на 3,8 кг или 29,2%, а показатель массовой доли жира в молоке уступал 0,04 п.п.

Наибольший удой за первую минуту доения был отмечен в стаде коров МТК «фирма «Кадино» – 2,2 кг, что на 0,3 кг или 13,7% больше аналогичного показателя коров, при

доении которых используют непродолжительную стимуляцию рефлекса молокоотдачи. Средняя продолжительность доения коров по комплексам составила 4,2 и 4,5 минуты, что соответствует временному отрезку действия окситоцина в крови животных.

На МТК «фирма «Кадино» себестоимость 1 кг молока была ниже на 5,17% по сравнению с производством продукции на МТК «Дубинка». Следовательно, от реализации сырого молока с МТК «фирма «Кадино» получено прибыли на 235,7 тыс. руб. больше.

Заключение. Таким образом, применение машинной стимуляции рефлекса молокоотдачи в режиме 150 пульсаций в первые 75 секунд доения позволило увеличить количественные показатели молочной продуктивности коров, тем самым способствовало повышению уровня рентабельности производства молока на МТК «фирма «Кадино» на 8,4 п.п.

Литература. 1. В Беларуси в 2023 году после строительства и реконструкции открыто 74 молочно-товарных комплекса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sb.by/articles/v-belarusi-v-2023-godu-posle-stroitelstva-i-rekonstruktsii-otkryto-74-molochno-tovarnykh-kompleksa>. – Дата доступа: 12.04.2023. 2. Доильные установки типа «Параллель» [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.gomelagro.com>. – Дата доступа: 10.06.2023. 3. Лукашенко о продолжении модернизации объектов в АПК: нам нужны не фермы, а молочно-товарные комплексы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belta.by/president/view/lukashenko-o-prodolzhenii-modernizatsii-objektov-v-apk-nam-nuzhny-ne-fermy-a-molochno-tovarnye-589649-2023/?ysclid=lvay89iodf715576786>. – Дата доступа: 12.04.2024.

УДК 636.2.083.37.033

КРУПНИК А.В., студент

Научный руководитель - **Подрез В.Н.**, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ СРЕДСТВ ПОСЛЕДОИЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ СОСКОВ ВЫМЕНИ НА ОСНОВЕ ЙОДА НА СОСТОЯНИЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И КАЧЕСТВО МОЛОКА

Введение. Гигиена доения коров – основополагающее звено в процессе получения молока высокого качества. Особое внимание ученых и практиков в последнее время сосредоточено на использовании и внедрении высокоэффективных моюще-дезинфицирующих средств на основе различных дезинфицирующих компонентов [1, 3, 4].

При дезинфекции поверхности кожи вымени и сосков антисептическими препаратами происходит максимальное уничтожение микробов. При окутывании сосков вымени в дезинфицирующие средства сосковый канал «запечатывается», тем самым предотвращая развитие патогенной микрофлоры в сосковом канале. На коже соска образуется антисептическая пленка, которая способствует повышению качества получаемого молока.

Современный рынок предлагает огромное количество средств для санитарной обработки вымени. Углубленное знание о гигиенических средствах для обработки вымени помогут хозяйствам не только определиться и правильно выбрать оптимальный препарат среди предложенных на рынке, но и помогут сэкономить значительные средства в дальнейшем. Особенно важно знать о действующем веществе выбранного средства, его антимикробное действие и возможные побочные эффекты, концентрации, необходимые и достаточные для эффективной дезинфекции, а также об аспектах безопасности и уровня мягкости воздействия на кожу [2, 3].

Йод имеет широкий спектр противомикробного действия (уничтожает все виды бактерий, споры, дрожжи, грибы и большую часть вирусов путем его окисления), не вызывает привыкания патогенной микрофлоры, оказывает противовоспалительное действие. При частом применении растворы йода могут вызвать сухость и шелушение кожи сосков [1, 4].

Цель исследования – оценить влияние средств последовательной обработки сосков вымени на основе йода на состояние молочной железы и качество молока.

Материалы и методы исследований. Экспериментальная часть работы выполнена в УСП «СлавМол» Гомельского района на МТК «Большевик» беспривязного содержания и доения коров в доильном зале 2×14 типа «Ёлочка». Согласно схеме исследований нами проведена оценка эффективности применения средств обработки сосков вымени до доения «НАВИСАН НВ ВЕТ» и после доения «НАВИСАН МВ ВЕТ JOD» на основе йода, оценено влияние средств обработки сосков на состояние молочной железы, физико-химические свойства молока, полученного на молочно-товарном комплексе и заболеваемость коров маститом. Цифровой материал, обработан методом биометрической статистики с помощью ПП Excel и Statistica.

Результаты исследований. Вымя коровы – основной источник микробного загрязнения молока. При некачественном уходе за выменем во время преддоильной подготовки в молоко попадает 60-70% механических загрязнений и 30-35% бактерий с кончиков сосков. За прошлый год в УСП «СлавМол» произведено 12011,7 т молока, товарность молока составила 90,3%. Наибольший удельный вес в структуре реализуемого молока по сортам занимает первый сорт. По степени загрязненности вымени наибольшая часть коров имеет 3-ю и 4-ую степень загрязнения вымени – 347 голов (61,2%) и 122 головы (21,5%) соответственно от общего поголовья. Вторую группу загрязненности вымени имели 98 коров или 17,3%. Это указывает на неблагоприятные условия содержания коров и несвоевременную уборку боксов.

Применение сочетания средств обработки сосков вымени на основе йода показало более высокую эффективность очистки сосков, бактериальная обсеменённость сосков кожи составляла 1006 ± 46 тыс./КОЕ/см². Средство обработки сосков вымени после доения «НАВИСАН МВ ВЕТ JOD» хорошо удерживалось на сосках и имело ярко-оранжевую окраску, что показывало выполнение обработки сосков вымени после доения.

В системе профилактики субклинического мастита определенное место занимает соблюдение требований санитарии при обработке вымени. В секции, где обработка сосков вымени проводилась после доения средством «НАВИСАН МВ ВЕТ JOD» на основе йода, установлена более высокая профилактическая эффективность заболеваемости коров маститами, зарегистрировано коров с субклиническим маститом меньше на 14 голов и на 9 голов, имеющих клинически выраженную форму мастита, чем в контрольной секции. У коров опытной группы слегка отмечается сухость сосков, но раздражения кожи сосков и трещин не наблюдалось. Поэтому при высокой заболеваемости коров маститом рекомендуем использовать средства обработки сосков вымени на основе йода, что позволяет более продолжительно препятствовать воздействию патогенной микрофлоры на молочную железу.

Заключение. Таким образом, увеличение производства молока и улучшения его качества невозможно без организации правильной гигиены доения коров, подбора оптимальных средств санации сосков вымени до и после доения. В повседневную процедуру доения коров рекомендуем включить обработку сосков вымени гигиеническими средствами до доения «НАВИСАН НВ ВЕТ» и после доения «НАВИСАН МВ ВЕТ JOD» на основе йода, что позволяет снизить затраты на лечение и профилактику коров маститом на 16,4%, получить молоко более высокого качества и повысить рентабельность молочного скотоводства.

Литература. 1. Карпеня, М. М. Молочное дело : учеб.пособие для студентов учреждений высш. образования по специальности «Зоотехния» / М.М. Карпеня, В.Н. Подрез, В.И. Шляхтунов, - Минск : ИВЦ Минфина, 2023 - 304 с. 2. Музыка, А. Профилактика дешевле лечения: обработка вымени / А. Музыка // Ветеринарное дело. - 2020. - №9. - С. 17-26. 3. Подрез, В.Н. Гигиеническая защита сосков вымени в профилактике заболеваемости коров маститами / В. Н. Подрез, М. А. Лытина // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». - 2021. - Т. 57, вып. 1. - С. 108-112. - DOI 10.52368/2078-0109-2021-57-1-108-112. 4. Получение

и первичная обработка молока в условиях молочно-товарных ферм и комплексов: монография / В. И. Шляхтунов [и др.]. - Витебск: ВГАВМ, 2019. - 136 с.

УДК 636.2.034

КУЗИОР А.Ю., СИЛЬКЕВИЧ И.Ю., студенты

Научный руководитель - **Видасова Т.В.**, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ РАЗЛИЧНЫХ ЛИНИЙ В СУП «ПОЛЕСЬЕ-АГРОИНВЕСТ» ПЕТРИКОВСКОГО РАЙОНА

Введение. Производство молока в Беларуси в сельскохозяйственных организациях выросло на 5% по итогам 2022 года и составило 7,9 тыс. т [1]. Положительная динамика развития скотоводства обеспечивается в основном за счет повышением продуктивности животных. Так, на начало нынешнего года поголовье скота крупного рогатого скота составило 4,3 млн. голов, что на 3 тыс. голов меньше, чем в 2021 году [2]. При этом аграрии установили рекорд продуктивности дойного стада. Впервые в стране средний годовой удой на одну корову превысил 5525 кг [1].

Одной из самых важных задач животноводов страны является увеличение объемов производства молока и говядины. Для более эффективного выполнения этой задачи необходимо увеличивать численность высокопродуктивного поголовья коров. Для этого используются различные приемы, среди которых важную роль играют такие факторы, как условия содержания и кормления ремонтного молодняка [3]. В настоящее время голштинская порода занимает лидирующее место среди используемых молочных пород скота.

Материалы и методы исследований. Материалом для исследования являлось поголовье коров в количестве 1748 голов, принадлежащих СУП «Полесье-Агроинвест» Петриковского района Гомельской области.

Оценка коров по показателям молочной продуктивности проводилась на основании базы данных КРС «Племдело». При проведении исследований установили генеалогическую структуру стада, дали характеристику коров различной линейной принадлежности и возраста по молочной продуктивности. При этом учитывали основные селекционируемые показатели: удой в разрезе лактаций, массовую долю жира и белка, количество молочного жира и белка.

Результаты исследований. Генеалогическая структура стада коров представлена 11 линиями. Самыми многочисленными являются линии Джастика (50%) и Пони Фарм Арланд Чифа (23,5%). Животные линии Блитца составляют 10,4%. Малочисленными линиями в этом стаде являются животные линий Вис Айдиала (0,2%) и Монтвик Чифтейна (0,1 %).

Представленное стадо молодое, коровы 1-й и 2-й лактаций составляют 43%. Наибольший удой (7227 кг), количество молочного жира (282,01 кг) и белка (236,51 кг) установлены у коров 3-й лактации. Удой превышает среднее по стаду на 39 кг (разница не достоверна), количество молочного жира – на 3,65 кг, количество молочного белка – на 3,17 кг (разница достоверна при $P>0,95$). Массовая доля жира (3,88%) и белка (3,29%) в молоке большая выявлена у коров 4-й лактации; массовая доля жира на 0,01% выше среднего по стаду, массовая доля белка – на 0,04% (разница очень высоко достоверна при $P>0,999$).

Продуктивность животных зависит от генетического потенциала. Следовательно, линейная принадлежность коров обуславливает показатели продуктивности. Наибольший удой (11466 кг), количество молочного жира (440 кг) и белка (357 кг), превышающие среднее по стаду имеют коровы, принадлежащие к линии Джастика – на 4278, 162 и 123 кг, соответственно (разница достоверна при $P>0,95$).

Анализ жирномолочности показал, что наибольшая массовая доля жира в молоке отмечена у коров линии Джастика (4,00%), что выше среднего по стаду на 0,13% (разница

очень высоко достоверна при $P > 0,999$), самый высокий показатель по массовой доле белка в молоке (3,41%) также выявлен у коров линии Джастика, превышающий на 0,16% среднее по стаду (разница очень высоко достоверна при $P > 0,999$).

Заключение. Анализ показателей молочной продуктивности коров различных линий показал, что лучшими показателями обладали животные линии Джастика – на 4278, 162 и 123 кг, превышающие средний удой, количество молочного жира и белка соответственно (разница достоверна при $P > 0,95$).

Литература. 1. Беларусь: итоги работы животноводов за январь-декабрь / Информационно-ресурсный центр // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://agrobeltarus.by>. – Дата доступа: 11.04.2024. 2. Национальный статистический комитет: // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://belstat.gov.by/bgd/public_compilation. – Дата доступа: 20.04.2024. 3. Республиканский семинар-совещание о развитии села и повышении эффективности аграрной отрасли / Информационно-ресурсный центр // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://president.gov.by>. – Дата доступа: 11.04.2024.

УДК 637.1

КУЛЕК М.А., студент

Научный руководитель - **Минаков В.Н.**, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ ПОДГОТОВКИ ВЫМЕНИ НЕТЕЛЕЙ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК

Введение. Молочный скот должен иметь хорошее телосложение, быть пригодным к машинному доению, регулярно давать приплод, обладать резистентностью к заболеваниям, иметь высокую оплату корма [2, 4].

К сожалению, на больших молочно-товарных комплексах, вне зависимости от форм организации технологического процесса, практически отсутствуют необходимые мероприятия по подготовке нетелей к лактации [1, 3].

Цель работы – изучить влияние подготовки вымени нетелей на молочную продуктивность коров-первотелок в СХФ «Клецкий» ОАО «Слуцкий сыродельный комбинат» Клецкого района Минской области.

Материалы и методы исследований. Исследования проводили в 2022-2023 гг. В хозяйстве выращивают нетелей в помещении на 230 голов, имеются молочно-товарные комплексы на 600 и 1000 коров. Нетели с 6-7 месяцев до 8,5 месяцев стельности содержатся в станках беспривязно, группами по 20-25 голов. Животным ежедневно в течение 2 часов предусмотрен моцион, который оказывает положительное воздействие на здоровье нетелей. За 10-15 дней до отела нетелей переводят в родильное отделение, где проходит отел.

Для проведения исследований было организовано две группы нетелей (контрольная и опытная) по 20 голов в каждой.

За 10-12 дней до отела, когда начинает функционировать вымя и велика вероятность проникновения микроорганизмов в сосковый канал, нетелям опытной группы ежедневно проводили обработку сосков специальным раствором «BioProtect-X», используя дезинфектор, в контрольной группе обработку не проводили.

Обработка вымени нетелей средством «BioProtect-X» проводилась на основании анализа полученных данных по заболеваемости маститами коров-первотелок в первый месяц лактации. В связи с этим предполагалось исключить возможность инфицирования вымени нетелей через сосковый канал до отела.

После отела, уменьшения отека и прихода вымени в норму, начинали раздой первотелок в течение 80 дней в технологической группе раздоя.

Статистическую обработку данных проводили согласно общепринятым методикам с использованием пакета «Анализ данных» MS Excel.

Результаты исследований. Установлено, что в хозяйстве значительное поголовье коров-первотелок болело клиническими формами мастита, так в 2019 году переболело маститами 28 голов, что составило 14,6%, в 2020 году – 35 голов, или 17,0%, а в 2021 – 23 головы, или 10,0%. Это свидетельствует о значительном количестве больных маститом коров-первотелок в дойном стаде предприятия.

Наличие в стаде 10% больных субклиническим маститом коров приводит к увеличению содержания в сборном молоке соматических клеток на 30%.

Количество соматических клеток в молоке коров-первотелок опытной группы в первый месяц раздоя было меньше, чем в контрольной, на 22 тыс./см³, или 9,1% ($p \leq 0,05$) и составило 221 тыс./см³.

Повышенное содержание соматических клеток в молоке коров отмечают в первые дни после отела, перед запуском, во время течки и в период заболеваний животного. В данном случае это объясняется тем, что первотелки опытной группы в большей степени были адаптированы к станкам доильной установки, более спокойно вели себя, меньше травмировались и не так были подвержены стрессу в начале лактации. Количество соматических клеток в молоке коров опытной и контрольной групп соответствовало в среднем сорту «экстра» (до 300 тыс./см³).

Продолжительность лактации коров-первотелок опытной группы увеличилась на 8 дней, удой за лактацию – на 257 кг, или 5,3% ($p \leq 0,05$), массовая доля жира – на 0,13 п.п., чем в контрольной группе. Зачетная масса молока была больше в опытной группе на 68,9 ц молока, или 7,1%, чем в контрольной группе.

Установлено, что обработка вымени средством «BioProtect-X» в течение 10-12 дней до отела, снижает количество соматических клеток в молоке первотелок к концу лактации на 6,4%.

Уровень рентабельности производства молока в опытной группе составил 31,4% и был выше, по сравнению с контрольной группой на 3,4 процентных пункта.

Заключение. Таким образом, исследованиями по подготовке нетелей к предстоящей лактации установлено, что обработка вымени средством «BioProtect-X» снижает содержание соматических клеток в молоке и положительно отражается на показателях молочной продуктивности коров-первотелок по сравнению с животными, которые не подвергались этой подготовке.

Литература. 1. *Выращивание ремонтного молодняка крупного рогатого скота. Типовые технологические процессы / Организационно-технологические нормативы производства продукции животноводства и заготовки кормов : сб. отраслевых регламентов / Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т экономики НАН Беларуси, Центр аграр. Экономики ; разработ. : В. Г. Гусаков [и др.]. – Минск : Бел. наука, 2007. – С. 40-65.* 2. *Научные разработки основных технологических процессов интенсивного выращивания ремонтного молодняка и племенных телок / А. Ф. Трофимов [и др.]. – Минск: Ин-т системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2011. – 20 с.* 3. *Ресурсосберегающая технология направленного выращивания высокоценных племенных телок и нетелей : рекомендации / А. И. Портной [и др.]. – Горки : БГСХА, 2017. – 51 с.* 4. *Научные основы выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота : монография / Д. М. Богданович [и др.] ; Науч.-практический центр Нац. акад. Наук Беларуси по животноводству. – Жодино 2022. – 303 с.*

УДК 636.2.082

ЛОПАТИНА Е.А., магистрант

Научный руководитель - Карпеня М.М., д-р с.-х. наук, профессор

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «МДК»

Введение. В поддержании здоровья и высокой продуктивности животных значительное место занимает сбалансированное протеиновое питание. Одним из источников высококачественного белка могут служить дрожжи. Дрожжи – это одноклеточные организмы, выращиваемые на питательной среде, содержащие сахар, азот, фосфор и другие минеральные вещества, в условиях обеспеченности растворимым кислородом [4].

В составе дрожжевых клеток содержатся аминокислоты в свободном виде. Они непосредственно участвуют в процессах биосинтеза белка внутри клетки. В период интенсивного размножения на долю данных аминокислот приходится более 10% от общего азота клеток. Во внутриклеточном фонде преобладают такие аминокислоты, как глутаминовая кислота, аланин, лизин и аспарагиновая кислота. Дрожжи являются богатым источником макро- и микроэлементов. Массовая доля минеральных веществ, входящих в состав дрожжевой клетки, составляет 5-10% от сухих веществ. Живые дрожжевые культуры значительно влияют на состав и количество рубцовой микрофлоры. Дрожжи стимулируют рост бактерий, переваривающих клетчатку и протеины, расщепляющих молочную кислоту. При этом нет стимулирующего действия на лактобактерии, которые вырабатывают молочную кислоту [2, 3].

Цель исследований – изучить динамику морфологических и биохимических показателей крови быков-производителей при скармливании кормовой добавки «МДК».

Материалы и методы исследований. Научно-хозяйственный опыт проведен в РУП «Витебское племпредприятие» на молодых быках-производителях голштинской породы, средний возраст которых в начале опыта составил 25 месяцев. Для этого сформировали 3 группы быков-производителей: одна контрольная и две опытных по 8 голов в каждой с учетом генотипа, возраста, живой массы, количества и качества спермы. Основной рацион (ОР) животных всех подопытных групп состоял из сена злаково-бобового (5,0 кг), сенажа разнотравного (4,0 кг), комбикорма-концентрата КД-К-66С (3,7 кг). Различия в кормлении быков-производителей заключались в том, что животным 2-й опытной группы в рацион вводили кормовую добавку «МДК» в количестве 5 г на голову в сутки и быкам 3-й опытной группы – 10 г на голову в сутки. Продолжительность учетного периода опыта составила 90 дней.

Добавка кормовая «МДК» содержит лиофилизированную дрожжевую культуру *Saccharomyces boulardii* – не менее $1,5 \times 10^{10}$ КОЕ/г – 100%. Она представляет собой сыпучий порошкообразный продукт, с включением мелких кусочков, легко рассыпающихся при механическом воздействии, коричневого цвета с запахом свойственный сухим дрожжам [1].

Кровь брали с соблюдением правил асептики и антисептики из яремной вены в две стерильные пробирки через 2,5-3,0 ч после утреннего кормления у 4 быков-производителей из каждой группы в начале и в конце опыта. В одной из пробирок кровь стабилизировали трилоном Б (2,0-2,5 ед./мл), вторую использовали для получения сыворотки. Морфологические показатели крови быков-производителей определяли на анализаторе клеток МЕК-6450К, биохимические исследования проводили с помощью анализатора клеток MIDRAY BS-200.

Результаты исследований. Применение кормовой добавки «МДК» оказало положительное влияние на некоторые гематологические и биохимические показатели быков-производителей. В начале опыта морфологические показатели крови у подопытных

животных всех групп находились практически одинаковыми и соответствовали физиологической норме. В конце опыта наибольшее содержание гемоглобина в крови было у быков 2-й опытной группы. Так, быки этой группы превосходили аналогов 1-й контрольной группы на 5,2 г/л, или на 5,0%, животные 3-й опытной группы – на 4,2 г/л, или на 4,0%. У быков-производителей 2-й и 3-й опытных групп количество эритроцитов в крови было больше соответственно на 0,14 и 1,80%, чем в крови быков 1-й контрольной группы. Содержание лейкоцитов в крови животных 2-й и 3-й опытных групп в сравнении с быками 1-й контрольной группы снизилось.

Количество общего белка у производителей 2-й опытной группы увеличилось на 3,7 г/л, или на 4,8%, в крови быков 3-й опытной группы – на 6,3 г/л, или 8,2% ($P < 0,05$) по сравнению с животными 1-й контрольной группы. Содержание альбумина в сыворотке крови быков 2-й опытной группы стало больше на 2,6 г/л, или на 6,9%, животных 3-й опытной группы – на 4,6 г/л, или на 12,1% ($P < 0,01$), чем у аналогов 1-й контрольной группы.

По содержанию глюкозы быки-производители 2-й и 3-й опытных групп превосходили сверстников 1-й контрольной группы соответственно на 0,04 ммоль/л, или 1,2%, и 0,06 ммоль/л, или 1,8%.

Заключение. Применение кормовой добавки «MDK» в количестве 10 г на голову в сутки в кормлении быков-производителей способствует повышению содержания гемоглобина в крови на 4,03%, количества эритроцитов – на 1,8%, общего белка – на 8,2% ($P < 0,05$), альбуминов – на 12,1% ($P < 0,01$) и глюкозы – на 1,8%.

Литература. 1. *Добавки кормовые «PRODUCTIV» и «MDK» в рационах крупного рогатого скота / А. И. Козинец [и др.]. – Жодино: РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству», 2023. – 12 с.* 2. *Клиническая эффективность препаратов на основе пробиотических штаммов Saccharomyces boulardii / В. Н. Дроздов [и др.] // Медицинский совет. – 2020. – №5. – С.104-112.* 3. *Микулёнок, В. Г. Технология конструирования и изготовления комбикормов, БВМД и премиксов для крупного рогатого скота / В. Г. Микулёнок, М. М. Карпеня, А. М. Карпеня. – Витебск, 2022. – 186 с.* 4. *Разработка, производство и эффективность применения премиксов в кормлении молочного скота : монография / И. И. Горячев [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2014. – 169 с.*

УДК 636.2.082

ЛОПАТИНА Е.А., магистрант

Научный руководитель - **Карпеня М.М.**, д-р с.-х. наук, профессор

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «MDK» В СОСТАВЕ РАЦИОНА ПЛЕМЕННЫХ БЫКОВ

Введение. Для получения продукции и сырья высокого качества в первую очередь необходимо восполнять биологическую потребность животного в энергии и питательных веществах. От поступления необходимых питательных веществ напрямую зависит продуктивность племенных бычков и дальнейшая реализация их потенциала [2, 3].

В последнее время ученые провели ряд исследований по изучению влияния живых дрожжевых клеток на организм жвачных животных в целом и на состояние микрофлоры в рубце. Положительные результаты этих исследований явились основанием для разработки кормовых пробиотических добавок. Они состоят из микроскопических грибов, штаммы которых специально были выведены для жвачных животных (например, *Saccharomyces cerevisiae*). Как показали исследования, их применение способствует выработке ферментов, ускоряющих процесс брожения в рубце. При этом улучшается переваривание и усвоение питательных веществ из корма. Они стимулируют поедаемость корма, оказывают благотворное влияние на микрофлору рубца и его уровень кислотности, способствуют

развитию целлюлозолитических бактерий, обеспечивающих полную и быструю ферментацию клетчатки, высвобождение свободных жирных кислот и доступность бактериального протеина [1, 4].

Цель исследований – установить экономическую эффективность применения кормовой добавки «МДК» в составе рациона племенных быков.

Материалы и методы исследований. Исследование проведено в РУП «Витебское племпредприятие» на молодых быках-производителях голштинской породы, средний возраст которых в начале опыта составил 25 месяцев. Для этого сформировали 3 группы быков-производителей: одна контрольная и две опытных по 8 голов в каждой с учетом генотипа, возраста, живой массы, количества и качества спермы. Основной рацион (ОР) животных всех подопытных групп состоял из сена злаково-бобового (5,0 кг), сенажа разнотравного (4,0 кг), комбикорма-концентрата КД-К-66С (3,7 кг). Различия в кормлении быков-производителей заключались в том, что животным 2-й опытной группы в рацион вводили кормовую добавку «МДК» в количестве 5 г на голову в сутки и быкам 3-й опытной группы – 10 г на голову в сутки. Продолжительность учетного периода опыта составила 90 дней.

Добавка кормовая «МДК» содержит лиофилизированную дрожжевую культуру *Saccharomyces boulardii* – не менее $1,5 \times 10^{10}$ КОЕ/г – 100%. Она представляет собой сыпучий порошкообразный продукт, с включением мелких кусочков, легко рассыпающихся при механическом воздействии, коричневого цвета с запахом, свойственный сухим дрожжам.

Экономическую эффективность рассчитывали с учетом стоимости и себестоимости накопленных спермодоз и дополнительной стоимости рациона.

Результаты исследований. Применение кормовой добавки «МДК» в кормлении быков-производителей оказало положительное влияние на экономическую составляющую производства спермопродукции. За опытный период от быков-производителей 3-й опытной группы получено эякулятов на 5,4% больше, от производителей 2-й опытной группы – на 2,5%, чем от сверстников 1-й контрольной группы. Процент брака эякулятов у производителей 3-й опытной группы составил 2,2%, что ниже на 0,7 п.п., у животных 2-й опытной группы – на 0,5 п.п. по сравнению с быками 1-й контрольной группы. Наибольшее число эякулятов за вычетом выбракованных получено в 3-й опытной группе, что выше по сравнению с 1-й контрольной группой на 5,7%. От производителей 3-й опытной группы заморожено спермодоз на 6,7% больше, у быков 2-й опытной группы – на 3,6%, чем от аналогов 1-й контрольной группы. Процент брака спермодоз по переживаемости у быков 2-й и 3-й опытных групп был ниже по сравнению с быками 1-й контрольной группы соответственно на 0,8 и 1,2 п.п. Количество замороженных спермодоз за вычетом выбракованных у племенных быков 3-й опытной группы больше на 8,1%, у животных 2-й опытной группы – на 4,5% по сравнению производителями 1-й контрольной группы.

Расчет экономических показателей указывает на то, что использование в составе рациона быков-производителей кормовой добавки «МДК» способствует получению дополнительной прибыли от реализации спермопродукции за счет повышения ее количества и качества. Таким образом, от быков-производителей 2-й и 3-й опытных групп за период эксперимента было накоплено спермодоз больше соответственно на 4,5 и 8,1% по сравнению с животными 1-й контрольной группы. Прибыль от реализации спермы во 2-й группе была выше на 4,1%, в 3-й группе – на 7,2% в сравнении с контролем.

Заключение. Экономическая оценка результатов исследований показала, что использование в рационах быков-производителей кормовой добавки «МДК», содержащей дрожжевую культуру *Saccharomyces boulardii*, в количестве 10 г на голову в сутки, позволило получить дополнительную прибыль за счет повышения количества и качества спермопродукции во 2-й опытной группе 147,25 руб., в 3-й опытной группе – 259,06 руб. на 1 голову за 90 дней опыта.

Литература. 1. Добавки кормовые «PRODUCTIV» и «МДК» в рационах крупного рогатого скота / А. И. Козинец [и др.]. – Жодино: РУП «Научно-практический центр НАН

Беларуси по животноводству», 2023. – 12 с. 2. Карпеня, М. М. Оптимизация кормления племенных бычков и бычков-производителей: монография / М. М. Карпеня. – Витебск, 2019. – 172 с. 3. Карпеня, М. М. Рост, естественная резистентность и качество спермы племенных бычков при использовании в рационах различных уровней витаминов и микроэлементов : автореферат дис. ... канд. с.-х. наук : 06.02.04 / М. М. Карпеня. – Жодино, 2003. – 19 с. 4. Микулёнок, В. Г. Технология конструирования и изготовления комбикормов, БВМД и премиксов для крупного рогатого скота / В. Г. Микулёнок, М. М. Карпеня, А. М. Карпеня. – Витебск, 2022. – 186 с.

УДК 636.2.083

МАКАРЕВСКИЙ А.А., студент

Научный руководитель - **Медведева К.Л.**, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ СОДЕРЖАНИЯ РЕМОУНТНОГО МОЛОДНЯКА НА СКОРОСТЬ ИХ РОСТА И РАСХОД КОРМОВ

Введение. Интенсификация животноводства ставит ряд задач по разработке приемов адаптации животных к новым условиям содержания, кормления и эксплуатации. В связи с этим, определенную практическую значимость представляет дальнейшее совершенствование существующих и разработка новых технологий (способов) выращивания молодняка крупного рогатого скота, которые должны основываться на биологических закономерностях развития организма и способствовать формированию у животных необходимого направления продуктивности. Поскольку индивидуальное развитие протекает в условиях сложного взаимодействия организма и внешней среды, воздействуя так или иначе на одинаковых по качеству и происхождению телят, можно вырастить совершенно различных по продуктивности коров, а конечный результат будет определяться взаимодействием наследственной основы с условиями среды, в которых выращивался молодняк [1-3].

Цель исследований – изучить влияние условий содержания ремонтного молодняка на скорость их роста и расход кормов.

Материалы и методы исследований. Исследования проводили в условиях ОАО «Оснежицкое» Пинского района. Для анализа использовали данные годовых отчетов предприятия за 2020-2022 годы и текущие статические отчетности. Объектом исследований служили телки постпрофилактичного периода, выращиваемые в условиях беспривязного содержания. По принципу аналогов было сформировано 2 группы животных по 30 голов. Телки первой группы (контроль) содержались в капитальном строении, второй (опыт) – в тентовых ангарах. Предметом исследований послужили: живая масса, приросты живой массы ремонтных телок, расход кормов на единицу продукции.

Продолжительность опыта составила 90 дней.

Результаты исследований. Ремонтные телки, как в телятнике, так и в абочнике, содержались на глубокой сухой подстилке в групповых клетках. В тентовом ангаре стены выполнены из высокопрочного тентового материала. Конструкция состоит из несущего металлокаркаса и покрытия из тентового материала, придающего всему сооружению прочность монолитной конструкции. Используемое покрытие из тентовой ткани пропускает солнечный свет и позволяет обойтись в светлое время суток без использования дополнительного освещения. Подъемные шторы по фасадам сооружений позволяют регулировать температурный режим, обеспечивать поступление свежего воздуха внутрь ангара. В качестве вытяжки предусмотрен вентиляционный проем в коньке по всей длине сооружения. Для предотвращения попадания осадков проем защищен козырьком.

При постановке на опыт в возрасте 90 дней живая масса всех групп животных находилась примерно на одном уровне, однако у телят контрольной группы она превышала

живую массу телят опытной группы на 0,4% или 0,4 кг. В процессе выращивания к 150-дневному возрасту телята опытной группы показали более высокую живую массу – 146,4 кг, что выше по сравнению с телятами контрольной группы на 2,3% или 3,3 кг. К концу опыта (в возрасте 180 дней) сохранилась аналогичная ситуация: наиболее высокая живая масса установлена у животных опытной группы – 165,5 кг, что выше по сравнению с животными контрольной группы на 3,7% или 5,9 кг.

В опытной группе телята уже в первый месяц наблюдений значительно дольше были в положении стоя по сравнению со сверстниками контрольной группы. Навык активного движения у них сохранился и в последующий период жизни – телята проявляли большую двигательную активность, охотнее подходили к кормам. Это прослеживается в течение всего периода наблюдений за животными.

В первой половине проведения опыта (от 90 дней до 120 дней и от 120 до 150 дней) ремонтные телки опытной группы показали наивысшие среднесуточные приросты, превысившие аналогичные показатели телят контрольной группы на 40-83,3 г или 5,2-11,1%. К концу опыта наибольшие приросты наблюдались также у телят опытной группы, составившие 636,7 г, что выше уровня продуктивности животных контрольной группы на 86,7 г или 15,8%. В целом за период опыта среднесуточные приросты опытной группы составили 758,9 г, что выше по сравнению с контролем на 70,0 г или 10,2%.

Существует мнение, что чем интенсивнее растет животное, тем меньше кормов затрачивается на килограмм прироста живой массы. Это объясняется тем, что при интенсивном росте сокращается доля поддерживающего корма по сравнению с продуктивной. В ходе опыта нами было установлено, что затраты кормов на 1 кг прироста живой массы у молодняка контрольной группы были выше по сравнению с телятами опытной группы. Так, на 1 кг прироста у телят опытной группы было израсходовано на 9,8% или 0,5 ОКЕ меньше по сравнению с телятами контрольной группы, переваримого протеина – на 9,2% или 61 г.

Заключение. Таким образом, содержание телок старше 3-месячного возраста в тентовых ангарах позволяет получить более высокую интенсивность роста молодняка и снизить уровень расхода кормов на единицу продукции.

Литература. 1. Комплексная система получения здоровых телят / В. П. Шишков [и др.] // *Ветеринария*. – 2023. – № 2. – С. 14-18. 2. Направленное выращивание ремонтного молодняка / А. П. Курдеко [и др.]. – Горки, 2021. – 87 с. 3. Научные основы выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота: монография / Д. М. Богданович [и др.] ; Науч.-практический центр Нац. акад. наук Беларуси по животноводству. – Жодино, 2022. – 303 с.

УДК 636.034

МЕДВЕДЕВА В.В., студент

Научный руководитель - **Патафеев В.А.**, канд. вет. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ РАЗЛИЧНОЙ ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Введение. В практике животноводства имеются доказательства того, что молочная продуктивность коров в значительной степени зависит от породной и линейной принадлежности животных. Систематическая работа с линиями позволяет решать целый ряд вопросов селекции, дает возможность проследить формирование наследственности животных, взаимное влияние линий и семейств, характер наследования отдельных признаков, помогает предвидеть степень устойчивости наследственности и сочетаемости пар.

Материалы и методы исследований. Оценка 526 коров по показателям молочной продуктивности проводилась на основании базы данных КРС «Племдело». При проведении исследований установили генеалогическую структуру стада, дали характеристику молочной продуктивности коров различной линейной принадлежности. При этом учитывали основные селекционируемые показатели: удой, массовую долю жира и белка в молоке, количество молочного жира и белка.

Результаты исследований. Нами изучена генеалогическая структура стада коров-первотелок по принадлежности к линиям.

В стаде наиболее многочисленной является линия Элевейшна, которая в структуре стада занимает 31% (163 коровы). Также значительная доля приходится на линии Джастика (25% или 130 голов) и В.Ч. Марка (18% или 97 голов).

Наивысший удой (7060 кг) за 305 дней лактации получен от коров линии Прелюде 392457. Превышение над удоями коров других линий составила от 491 кг (линия Джастика) до 1128 кг (линия Букема). Также данные животные характеризуются самым высоким выходом молочного белка (250,6 кг) с разницей от 24,6 до 25,8 кг в сравнении с потомством других линий.

Наибольшей массовой долей жира и белка в молоке характеризуется линия Букема – 3,79% и 3,38% соответственно. Наиболее низкая массовая доля жира в молоке коров установлена в линии П.И. Стара 1441440 – 3,31%, белка – в линии Прелюде 392457 (3,15%).

Наиболее высоким выходом молочного жира (222,4 кг) характеризуются потомки линии Прелюде 392457 – 222,4 кг с разницей от 4,3 кг от линии Джастика до 25,5 кг в сравнении с животными линии У.Р. Соверинга.

Заключение. Установлено, что наивысший удой за 305 дней лактации получен от коров линии Прелюде 392457. Наибольшей массовой долей жира и белка в молоке характеризуется линия Букема – 3,79% и 3,38% соответственно. Наиболее высоким выходом молочного жира (222,4 кг) характеризуются потомки линии Прелюде 392457 – 222,4 кг

Литература. 1. *Племенные ресурсы голитинской породы скота: состояние и результаты использования / И.М. Дунин [и др.] // Зоотехния. – 2019. – №. 5. – С. 8-11.* 2. *Молочная продуктивность коров-первотелок голитинских пород и перспективы дальнейшей племенной работы со стадом в ОАО «Рудаково» / В. В. Скобелев [и др.]. // Ученые записки УО ВГАВМ, 2017 г. – С. 269-272.*

УДК636.2.082

НЕВАР Д.М., студент

Научный руководитель - **Яцына О.А.,** канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, республика Беларусь

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРОВ РАЗНОЙ ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ В ОАО «ОСНЕЖИЦКОЕ» ПИНСКОГО РАЙОНА

Введение. Одним из приемов совершенствования породы является разведение по линиям. Необходимость селекционной работы с линиями обусловлена тем, что всю породу в целом очень сложно усовершенствовать сразу, поэтому работа должна вестись с обособленными группами животных, в каждой из которых осуществляют улучшение каких-либо ценных качеств [1].

Различия между линиями, специализированными по отдельным признакам – это важный источник генетической изменчивости, размах которой может превышать межпородные различия. При скрещивании особей разнокачественных специализированных линий происходит аддитивный взаимодополняющий эффект [2, 3].

Следует совершенствовать эти особенности, использовать современные методы селекции, скрещивая существующие породы животных с породами мирового генофонда [4].

Материалы и методы исследований. Исследования проводили в ОАО «Оснежицкое» Пинского района на 698 коров по показателям молочной продуктивности на основании базы данных КРС «Племдело». При проведении исследований установили генеалогическую структуру стада, дали характеристику молочной продуктивности коров различной линейной принадлежности и возраста. При этом учитывали основные селекционируемые показатели: удой, массовую долю жира и белка в молоке, количество молочного жира и белка. Проанализированный цифровой материал был обработан методами биометрической статистики при помощи программного средства «Excel».

Результаты исследований. В ходе опыта было установлено, что в ОАО «Оснежицкое» Пинского района преобладают животные линии Джастика – 294 головы или 42,1%. В стаде также велика доля коров линии Аэростара – 264 головы или 37,8% и линии Элевейшна составляет 9,7% или 68 голов.

Продуктивным пиком в среднем считается возраст коровы, совпадающий с 4-6 лактациями. Отсюда стандартная цель селекционера – выявление продуктивного потенциала коровы до возраста 4-5-й лактации, отбор высокопродуктивных коров и последующее использование их для получения высокоценного в племенном отношении потомства [2].

Удой от коров первой лактации линии Мелвуда составил 8580 кг, что выше по сравнению с животными, принадлежащих к линии Элевейшна на 1642 кг (23,7%), Джастика – на 766 кг (9,8%), Аэростара – на 810 кг (10,4%). По второй лактации самым низким удоом характеризуются коровы линии Элевейшна – 7735 кг, что на 502-915 кг ниже по сравнению с животными других линий. У полновозрастных коров, принадлежащих к линии Мелвуда, отмечался наивысший удой, который составил 8857 кг.

Установлено превосходство полновозрастных коров по содержанию массовой доли жира в молоке над животными второй и первой лактации на 0,06 и 0,04 процентных пункта соответственно. Наиболее высокая массовая доля жира в молоке наблюдалась у коров линии Мелвуда – 3,93 % третьей и старшей лактации. Массовая доля белка в молоке коров первой лактации варьирует в пределах 3,10-2,24%, второй – 3,17-3,34%, третьей – 3,20-3,34%. Самый высокий показатель по массовой доле белка в молоке отмечен у коров второй лактации линии Джастика и составил 3,34%.

Наибольшее значение выхода молочного жира было отмечено у полновозрастных животных линии Мелвуда (348 кг), что на 21,1-60,5 кг, выше чем у коров других линий. Максимальный выход молочного белка также свойственен коровам линии Мелвуда и составил в среднем 280 кг, что выше по сравнению с животными, принадлежащими к линии Элевейшна на 7 кг, Джастика – на 20 кг, Аэростара – на 12 кг.

Заключение. Поскольку молочная продуктивность – признак наследуемый и у представителей одной и той же породы она бывает разной в зависимости от линейной принадлежности животного, нами проведены расчеты по определению их экономической эффективности по основным показателям. На основании проведенных исследований по возможности, больше отбирать для ремонта стада телок линии Мелвуда, что позволит получить дополнительную прибыль на 1 ц молока 3,2 руб. и повысить уровень рентабельности производства молока на 7,2 п.п.

Литература. 1. Молочное животноводство сделало очередной шаг вперед // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://belniva.sb.by/belarus-agrarnaya> – Дата доступа: 05.05.2023. 2. Колдаева, Е. Племенная работа требует особого подхода / Е. Колдаева // Животноводство России, 2017. – № 1. – С. 42-44. 3. Племенная работа и воспроизводство стада в молочном скотоводстве: монография / Н. В. Казаровец [и др.]. – Горки, БГСХА, 2019. – 212 с. 4. Соболева, В. Ф. Зависимость показателей молочной продуктивности коров от линейной принадлежности в ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика» филиал «Курино-Тарасенки» / В. Ф. Соболева, Т. В. Видасова // Проблемы и перспективы развития животноводства : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию биотехнологического факультета (г. Витебск, 31 октября – 2 ноября 2018 г.) – Витебск, 2018. – С. 172-173.

ОРДА Е.М., студент

Научный руководитель - **Гавриченко Н.И.**, д-р с.-х. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОТЕРИ ЖИВОЙ МАССЫ К 40-МУ ДНЮ ПОСЛЕ ОТЕЛА

Введение. Воспроизводство стада крупного рогатого скота является одним из наиболее трудоёмких процессов в молочном скотоводстве. От уровня воспроизводства стада зависит молочная продуктивность коров, эффективность селекционно-племенной работы, продолжительность и интенсивность использования генетически ценных высокопродуктивных животных, качество получаемой от них продукции, экономичность и рентабельность ее производства [1]. Многие авторы считают, что продуктивность и репродуктивная способность коров, особенно молочных, тесно связаны с упитанностью их до и после отела [2, 3, 4]. Безусловно, живая масса животного и начало лактации влияют на организм коровы в целом. Установлено, что существует четкая зависимость между лактационной кривой и половой функцией [4]. Каждое животное имеет свой молочный потенциал, верхняя граница которого у каждого животного различна [3].

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на базе СХФ «СГЦ Заднепровский» ОАО «Оршанский комбинат хлебопродуктов», в условиях молочного роботизированного комплекса отделения «Браздетчино» с беспривязной технологией содержания животных. Объектом исследования были коровы черно-пестрой породы. Содержание коров – круглогодично стойловое, кормление – однотипным рационом круглый год. На летний период сухостойных коров выводят в специально оборудованные летние лагеря для оздоровления. На комплексе установлено 12 роботизированных доильных установок «Астронавт 4» LELY.

Цель нашего исследования – выявление изменения живой массы в послеродовой период на уровень плодовитости животных в условиях роботизированной фермы;

Основное направление производства в хозяйстве – молочное скотоводство. Средний удой молока на одну фуражную корову составил 5336 кг молока, деловой выход телят на 100 коров и нетелей – 81%. В течение последних четырёх лет коровы основного стада осеменяются спермой чистопородных голштинских быков. Технологические группы коров формируют по секциям по фазам лактации. На комплексе 4 секции: раздой или 1 фаза лактации (0-100 дней); 2 фаза лактации (101-200 дней); 3 фаза лактации (201-275 дней); 4 фаза лактации (276-305 дней).

В анализ включены данные по 477 коровам различного возраста. Используются данные годовых отчетов хозяйства за три последние годы, данные зоотехнического и ветеринарного учета, а также результаты анализа воспроизводства крупного рогатого скота и результаты собственных исследований. Изучена динамика изменения живой массы у коров в послеродовой период, распределение интервалов между повторными осеменениями по продолжительности, в зависимости от потери живой массы к 40-му дню после отела, определена оплодотворяемость и основные показатели воспроизводительной способности коров, в зависимости от уровня потери живой массы после отёла.

Для получения первичных данных использовалась программа менеджмента стада T4C, с помощью которой осуществляется управление всеми технологическими процессами: кормление, доение, мониторинг здоровья, выявление в охоте, определение качества молока, охлаждение молока.

Выявление животных в охоте в стаде осуществлялось путем определения показателей активности коров с помощью системы мониторинга LelyQwes-N и LelyQwes-HR, которые идентифицируют корову и измеряют ее активность. Система отслеживает активность коровы в течение двух часов, что обеспечивает высокую точность предоставляемых данных о поведении животного.

Живая масса также изучалась в день отёла, в день первого осеменения и в день плодотворного осеменения, на 5-й, 10-й, 20-й, 30-й, 40-й, 60-й и 90-й дни после отёла.

Результаты исследований. Исследованиями установлено, что к пятому дню после отела коровы в среднем потеряли около 3% массы тела. Наибольшая потеря массы тела выявлена к 40-му дню (в среднем 7% от массы тела коров в день после отела). Положительная динамика массы тела коров отмечена с 42 дня: их живая масса увеличивается в среднем на 1% каждые 20 дней. При этом к моменту первого осеменения 42% исследуемых коров имели потерю живой массы после отёла менее 5%, соответственно 58% коров снизили массу более чем на 5%. У коров с потерей живой массы к 40-му дню после отела на 10% и более существенно снижается оплодотворяемость после первого осеменения (17% против 49,2%), на 25,9 дней задерживается первое осеменение после отела и на 51,9 дней увеличивается сервис-период. У многих коров не происходит овуляция и они не оплодотворяются, если их энергетический баланс отрицательный и находится в фазе постепенного снижения. Только если нижняя точка отрицательного баланса пройдена, и он начинает нарастать, постепенно появляется возможность к плодотворному осеменению. Если нижняя точка отрицательного баланса проходит позднее чем через 40-45 суток после отёла – это явная предпосылка к удлинению сервис-периода и фактор возникновения яловости коровы.

Заключение. Таким образом, исследованиями выявлено, что репродуктивная способность коров тесно связана с упитанностью их до и после отела. Чем более высокий отрицательный энергетический баланс в организме коров после отела, тем больше частота эмбриональной смертности и проявлений «тихой» половой охоты. С увеличением потерь живой массы к 40-му дню после отела существенно снижается частота нормальных интервалов (с 45 до 32%), увеличивается частота удвоенных интервалов (с 7 до 15%) и частота интервалов в 25-35 дней (с 19 до 26%).

Литература. 1. Организация воспроизводства крупного рогатого скота: метод. пособие / П.Г. Кузьмич [и др.]. - Витебск: ВГАВМ, 2012. - 44 с. 2. Тимошенко, В. Что нужно знать о доильных роботах [Электронный ресурс] / В. Тимошенко, А. Музыка // Белорусское сельское хозяйство. - 2016. - № 4. - Режим доступа: <http://agriculture.by/articles/zhivotnovodstvo/chto-nuzhno-znat-o-doilnyh-robotah> - Дата доступа : 18.04.2024. 3. Упитанность коровы [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://goferma.ru/wp-content/uploads/2018/02/Upitannost-korovy.jpg> - Дата доступа: 18.04.2024. 4. *Vervielfältigung und Übertragung einzelner Textabschnitte, Zeichnungen der Bilder - auch für den Zweck der Unterrichtsgestaltung - nurnachvorheriger Genehmigung durch DLGe.V., Servicebereich Marketing, Eschborner Landstraße 122, 60489 Frankfurt am Main, Tel. +49 69 24788-209, M.Biallowons@DLG.org. 10/2016.*

УДК 619:614.777:636.2

ПАНЧЕНКО Д.Д., КОЛОМНИКОВА А.А., студенты

Научный руководитель - **Горovenko М.В.,** канд. биол. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

КАЧЕСТВО ВОДЫ ДЛЯ ПОЕНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Введение. Современное ведение скотоводства постоянно направлено на изыскание путей повышения продуктивности животных. Ведущая роль в этом вопросе всегда принадлежит качеству кормов. Однако нельзя забывать важную составляющую кормления животных – воду, которой, по сравнению с кормами, потребляется в 2-3 раза больше. Все физиологические процессы в организме животных (ассимиляция, диссимиляция, резорбция, диффузия, осмос и др.) протекают в водных растворах органических и неорганических веществ. В жидкой водной среде совершаются процессы пищеварения, усвоение пищи в

желудочно-кишечном тракте и синтез веществ в клетках организма [1, 3].

Природная вода не всегда может удовлетворить физиологические и гигиенические потребности животных. В ряде случаев её потребление может приводить к различным расстройствам здоровья животных, снижению их продуктивности и качества получаемой продукции [2, 4].

Качество питьевой воды оказывает существенное влияние на продуктивность. С водой в организм животных может попадать патогенная микрофлора и другие загрязнения. Некачественная вода может ослабить или нейтрализовать действие вакцин, вводимых посредством поения. Кроме того, вода оказывает влияние на работоспособность и длительность работы системы водоснабжения. К сожалению, значение качества питьевой воды в животноводстве очень часто недооценивают [5].

Целью наших исследований явилось изучение качества воды, используемой для поения крупного рогатого скота в зимний и весенний сезоны года.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в 2023-2024 году в условиях лаборатории кафедры гигиены животных имени профессора В.А. Медведского УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».

Для исследования в хозяйствах Витебского района производили забор воды из поилок для дойных коров в зимний и весенний периоды года. Для полного лабораторного анализа брали пробу воды в объеме 5 литров. При отборе проб воды из источника сосуд предварительно ополаскивали 2-3 раза исследуемой водой. Исследования воды проводили согласно СанПиН 10-124 РБ 99 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды».

Результаты исследований. Исследования показали, что содержание нитратов во все исследуемые сезоны было в пределах нормы и составило в зимний период года 35,5, а в весенний – 32,0 мг/дл. Общая жесткость во все исследуемые периоды превышала нормативные показатели: в зимний период года – на 20,6%, а в весенний – на 11,4%. Окисляемость исследуемой воды зимой была выше нормы на 36,0%, а весной – на 28,0%.

Установлено, что содержание железа в воде превышало допустимые нормативом значения во все исследуемые сезоны года и составило в зимний период 0,4 мг/дл, а в весенний – 0,37 мг/дл.

В зимний период года в воде, предназначенной для поения животных, были обнаружены яйца, похожие по внешнему виду на стронгилят желудочно-кишечного тракта – 6,5 шт./10 л, а в весенний период года – 8,2 шт./10 л.

На наш взгляд, такая ситуация связана с попаданием фекальных масс в поилки, несвоевременной их уборкой и отсутствием дезинфекции поилок.

Заключение. Наши исследования показали, что вода для поения крупного рогатого скота в зимний и весенний периоды года не всегда соответствует нормативным показателям. Общая жесткость превышала нормативные показатели на 11,4-20,6%, окисляемость – на 28,0-36,0%, содержание железа – на 23,3-33,3%.

Литература. 1. Горovenko, М.В. Загрязнение источников водоснабжения вокруг животноводческих объектов в летне-осенний период / М.В. Горovenko // Матеріали III міжнародної науково-практичної конференції «Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи» (Кам'янець-Подільський, 22–24 травня 2013 року) / Подільський державний аграрно-технічний університет. – Кам'янець-Подільський 2013. – С. 346–347. 2. Горovenko, М.В. Факторы передачи и профилактика гельминтозов желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота северной зоны Республики Беларусь / М.В. Горovenko // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: Материалы XVII Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию образования кафедры зоогигиены, экологии и микробиологии УО БГСХА Горки, 29–30 мая 2014 года. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2014. – С. 57-63. 3. Карпеня, М.М. Качество воды для поения телят в осенний период года и пути ее улучшения / М.М. Карпеня [и др.] // Ветеринарный журнал Беларуси, №2(15), Витебск, 2021. – С. 87-90. 4. Медведский, В.А. Сельскохозяйственная экология: учебник / (2-е издание, стереотипное) /

В.А. Медведский, Т.В. Медведская. – Санкт-Петербург, 2022. – 311 с. 5. Медведский, В.А. Экологические проблемы животноводческих объектов: монография / В.А. Медведский, Т.В. Медведская. – Витебск : ВГАВМ, 2017. – 175 с.

УДК 636.2.034/631

ПОЛИВКО А.В., студент

Научный руководитель - **Никитина И.А.**, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ДОЙНОГО СТАДА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Введение. Для большинства регионов страны скотоводство является важнейшей отраслью сельского хозяйства, что обусловливается широким распространением крупного рогатого скота в различных природно-экономических зонах и высокой долей молока и говядины в общей массе животноводческой продукции [1].

Молочное скотоводство не только полностью обеспечивает население молоком и молочными продуктами, но и, кроме того, высокое качество белорусского производства позволяет активно экспортировать молочную продукцию в самые разные страны, что обеспечивает экономическую безопасность страны [2].

В современных условиях абсолютный приоритет должен быть отдан увеличению продуктивности животных, а не росту их численности. Дальнейшее развитие племенного животноводства, наряду с улучшением кормовой базы и созданием прогрессивных технологий содержания животных, является определяющим фактором в качественном преобразовании всего животноводства республики [3].

В связи с этим, совершенствование стада коров в направлении повышения продуктивности за счет генетического потенциала является актуальным.

Материалы и методы исследований. Объектом исследований стали коровы (n=1108) с законченной лактацией дойного стада ОАО «Оснежицкое» Пинского района. Материалом для исследования служили данные племенного учета: удой за 305 дней лактации, массовые доли жира и белка в молоке, количество молочного жира и белка в молоке. Для установления влияния происхождения на молочную продуктивность коров было сформировано 4 группы животных: 1-я группа (n=232), принадлежащая линии Рефлекшн Соверинга 198998, ветви Пони Фарм Арлинда Чифа 1427381, 2-я (n=615) – Вис Айдиала 933122, ветви Тайди Бек Элевейшн 1271810, 3-я группа (n=192) – линии Монтвик Чифтейна 95679, ветви Осборндэйла Иванхое 1189870 и 4-я (n=69) – линии Пабст Говернера 882933. Также были проанализированы продуктивные качества коров в зависимости от страны селекции их отцов.

Результаты исследований. Установлено, что более половины поголовья коров (55,5%) являются дочерями быков, принадлежащих линии Вис Айдиала 933122, ветви Тайди Бек Элевейшн 1271810. Самая малочисленная группа коров (6,2%) принадлежит линии Пабст Говернера 882933.

Анализ данных показал, что наибольшими показателями по удою, количеству молочного жира и белка характеризуются коровы 3-й группы, а наиболее низкими – коровы 4-й группы. Так, удой коров 3-й группы составил 7366 кг, что на 3,0, 13,9 и 57,4% выше, чем у коров 1-й, 2-й и 4-й групп соответственно (p<0,001). Коровы 4-й группы по массовой доле жира и белка уступали животным других групп на 0,23-0,31 и 0,06-0,09 п.п. соответственно. Наибольший выход молочного жира и белка был отмечен у животных 3-й группы и составил 279,2 и 251,5 кг соответственно, что на 3,7-71,5 и 3,0-61,3% выше, чем по другим группам.

Основная часть маточного поголовья представлена дочерями быков отечественной селекции. От производителей белорусской селекции получено 44,9% коров стада (497 голов).

Также большая доля коров имеет венгерские и немецкие корни – 25,7 и 24,5% соответственно. Установлено, что наивысшей продуктивностью обладают животные немецкой, датской и французской селекции, их удои составили 7199, 7157 и 7113 кг соответственно. Животные российской селекции уступали животным, имеющих другое происхождение, на 27,2-34,6%.

Заключение. Таким образом, лучшей молочной продуктивностью обладали коровы, принадлежащие линии Монтвик Чифтейна 95679, ветви Осборндэйла Иванхое 1189870, а также дочери, отцы которых были рождены в Германии, Дании и Франции.

Литература. 1. Марусич, А. Г. Молочное скотоводство. Курс лекций : учебно-методическое пособие / А. Г. Марусич. – Горки : БГСХА, 2021. – 338 с. 2. Мисуно, И. Молочный подкомплекс Республики Беларусь: Состояние, проблемы развития / И. Мисуно // *Аграрная экономика*. – 2020. – № 9. – С. 50–56. 3. Шibaева, Е. П. Экономическая эффективность использования коров черно-пестрой породы разных генотипов / Е. П. Шibaева, Д. А. Никифоров // *Зоотехния*. – 2019. – № 11. – С. 12–13.

УДК 636.13.082

РАЖАБОВ Х.А., магистрант

Научный руководитель - **Петрукович Т.В.**, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЙ ПРИЕМ В ПТИЦЕВОДСТВЕ

Введение. Искусственное осеменение в птицеводстве позволяет быстро увеличивать поголовье одновозрастной птицы, уменьшить количество самцов в стаде, что особенно важно для яичного птицеводства, вести направленную на улучшение генетического потенциала птицы селекционную работу [3].

Решающее влияние на проявление половой функции у животных и птиц оказывает витамин Е (токоферол), который служит естественным антиоксидантом. Есть сведения, что минимум 60% промышленного витамина Е вне зависимости от его физической формы, носителя, дозы, способа скармливания и микрофлоры желудочно-кишечного тракта остается недоступным для организма птицы, поэтому Е-гипервитаминоза у нее практически не наблюдается. В таких случаях, чтобы покрыть дефицит биологически-активных веществ, для птицы дополнительно используют витаминно-минеральные препараты. Имеются сведения, что на племенных предприятиях при витаминно-минеральной недостаточности вместо специализированных препаратов птице иногда скармливают пророщенное зерно злаковых культур из расчета 20-30 г/гол., лучше всего овса [2].

Из микроэлементов главным образом определяет половую функцию селен (Se), входящий в состав фермента глутатионпероксидазы. Данный фермент предупреждает накопление в организме животных токсических продуктов перекисного окисления липидов. Кроме того, селен – неотъемлемая часть множества селенопротеидов, которые не только обеспечивают антиоксидантную защиту сперматозоидов и семенной жидкости, но также играют важную роль в обеспечении нормального морфологического строения сперматозоидов. Несоответствующий уровень селена в кормах для птиц является одной из ключевых причин плохого качества спермы – низкой подвижности сперматозоидов, увеличения количества различных морфологических дефектов, недостаточно высокой оплодотворяющей способности спермиев.

Таким образом, витамин Е и селен – это два важнейших антиоксиданта, выполняющих ключевую роль в обеспечении высокого качества спермы. Немаловажно, что все заболевания, связанные с недостатком в рационе птицы витамина Е, усиливаются при недостаточности в рационе селена [1].

В связи с этим актуальными являются исследования по изучению влияния

пророщенного зерна овса с селемагом в кормлении петухов с целью повышения воспроизводительных качеств яичного кросса «Беларусь аутосексный».

Материалы и методы исследований. Для проведения опыта из 180-дневных петухов яичного кросса «Беларусь аутосексный» были сформированы 3 группы производителей, в каждой из которых содержали по 10 племенных самцов. Ежедневно петухам первой группы скармливали 140 г/гол. специализированного комбикорма ПК-4-1, второй группы – 115 г/гол. комбикорма ПК-4-1 и 25 г/гол. пророщенного овса, третьей группы – 115 г/гол. комбикорма ПК-4-1 и 25 г/гол. пророщенного овса, обработанного селемагом. Препарат распыляли на зерно с 17-го по 21-й день согласно инструкции по применению в соотношении 0,07 мл препарата на 0,5 л воды – из расчета на 1,0 кг зерна. Перед началом опыта и по окончании эксперимента в 210-дневном возрасте птицы с использованием общепринятых методик проводили изучение качества спермопродукции петухов на индивидуальном уровне [5].

На всем протяжении исследований сперму от петухов получали согласно рекомендациям по системе оценки, отбора и использования петухов при искусственном осеменении по режиму: получение 3 эякулятов через день, предоставление 2 дней для отдыха [4].

Результаты исследований. По сравнению с цельным зерном в его пророщенном аналоге произошло увеличение содержания всех исследованных витаминов, Е – в 2,3 раза, В₁ – в 1,4 раза, В₂ – в 3,9 раз, В₅ – в 1,3 раза. По концентрации микроэлементов существенных различий между их содержанием в цельном и пророщенном зерне установлено не было. Введение в рацион пророщенного овса с селемагом не оказало влияния на живую массу петухов, которая соответствовала нормативу. Наилучшее качество спермопродукции петухов было установлено в третьей группе птицы, получавшей пророщенный овес с селемагом.

Заключение. Установлена высокая эффективность применения пророщенного зерна овса с селемагом для повышения воспроизводительной функции петухов яичного направления продуктивности. Установленные изменения витаминного состава зерна в процессе проращивания подтверждают то, что его проращивание относится к операциям, повышающим его биологическую ценность для птицы.

Литература. 1. Голубкина, Н. А. Селен в питании: растения, животные, человек / Н. А. Голубкина, Т. Т. Папазян. – Москва, 2006. – 254 с. 2. Киселев, А. И. Проращивание зерна как прием повышения его биологической ценности при использовании в кормлении племенных петухов / А. И. Киселев, Л. Д. Рак, В. Ю. Горчаков // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы : сборник научных трудов / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет». – Гродно : ГГАУ, 2014. – Т. 26: Зоотехния. – С. 111 – 118. 3. Коноплева, А.П. К вопросу организации искусственного осеменения кур современных мясных кроссов / А.П. Коноплева, А. А. Андреева, Т.Н. Трохолис // Птица и птицепродукты. – 2016. – №3. – С. 61 – 63. 4. Рекомендации по системе оценки, отбора и использования петухов при искусственном осеменении / РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», РУП «Опытная научная станция по птицеводству» / А.И. Киселёв [и др.] – УП «ГИВЦ Минсельхозпрода», Мн., 2011. – 24 с. 5. Сперма петухов и индюков неразбавленная свежеполученная. Технические требования и методы испытаний: ГОСТ 27267-87. – Введ. 01.07.88. – Москва: Гос. комитет СССР по стандартам: Госагропром СССР, 1987. – 5 с.

УДК 636.2.034

РОДИК А.Н., студент

Научный руководитель - **Видасова Т.В.**, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

АНАЛИЗ РЕПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ СВИНОМАТОК РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ В КПУП «ВИТЕБСКИЙ БЕКОН» ЛИОЗНЕНСКОГО РАЙОНА

Введение. Полезные свойства животных определяются различными признаками их продуктивности. В свиноводстве хозяйственная продуктивность складывается из 28 признаков. В генетическом плане их можно подразделить на качественные, характеризующие форму и строение организма в целом и его отдельных органов (масть, конституция, экстерьер), и количественные, которые определяются совокупностью анатомических, физиологических, биохимических особенностей организма (воспроизводительные способности, откормочные и мясосальные качества) [3].

Все продуктивные признаки являются количественными. У хряков к ним относятся: количество и качество спермопродукции, воспроизводительная способность, которая определяется отношением числа оплодотворенных (супоросных, опоросившихся, абортировавших) к числу покрытых маток, выраженным в процентах, средняя масса одного потомка в 2- или 4-месячном возрасте, многоплодие дочерей хряка. У маток к репродуктивным показателям относят: многоплодие, плодовитость, крупноплодность, молочность, массу гнезда при отъеме, выравненность помета, материнские качества, оплодотворяемость [3].

Целью работы является анализ репродуктивных качеств свиноматок разных генотипов в КПУП «Витебский бекон» Лиозненского района.

Материалы и методы исследований. Работа выполнена в условиях свиноводческого комплекса КПУП «Витебский бекон» Лиозненского района.

В качестве объекта исследований использовали животных следующих генотипов: ♀йоркшир х ♂йоркшир – 126 голов; ♀ландрас х ♂ландрас – 148 голов, ♀йоркшир х ♂ландрас – 112 голов. В качестве данных для проведения исследований использованы материалы зоотехнического и селекционного учета: книги учета опоросов и приплода свиней. Для характеристики репродуктивных качеств животных изучены общепринятые признаки: многоплодие, молочность (масса гнезда в 21 день), масса гнезда при отъеме в 27 дней, количество поросят при отъеме в 27 дней свиноматок первого опороса.

Нами рассчитаны индексы воспроизводительных качеств свиноматок с различным генотипом (ИВК – по методике Дойлидова В. А. [и др.], 2021 г.) [1].

Результаты исследований. Для производства товарного молодняка в хозяйстве используется двухпородное скрещивание. Для получения двухпородных материнских форм используют чистопородных свиноматок породы йоркшир и ландрас.

Нами изучены показатели репродуктивных качеств у свиноматок различных генотипов.

Анализ продуктивных качеств свиноматок показал, что больший показатель по многоплодию установлен у двухпородных свиноматок, а наименьший – у свиноматок породы ландрас. Многоплодие свиноматок йоркшир х ландрас на 1,51 головы, количество поросят при отъеме на 1,47 головы, масса гнезда при отъеме на 5,6 кг превышают показатели свиноматок породы ландрас (разница очень достоверна, $P > 0,999$), молочность – на 3,44 кг (разница достоверна, $P > 0,95$).

Поскольку оценку воспроизводительных качеств свиноматки производят по нескольким отдельно взятым показателям, окончательное заключение ее комплексной оценки сделать весьма затруднительно. Поэтому для этой цели применяется оценка животного по селекционным индексам.

Для комплексной оценки репродуктивных качеств нам рассчитан индекс репродуктивных качеств свиноматок различных генотипов.

Наибольшие результаты индекса репродуктивных качеств получены у свиноматок с генотипом йоркшир х ландрас, ИВК составил 133,65, что выше ИВК свиноматок породы ландрас на 8,41 [1].

Литература. 1. Дойлидов, В. А. Рекомендации по использованию новых способов и селекционных приемов для отбора свинок на ремонт и основных свиноматок в основное стадо и в селекционную группу / В. А. Дойлидов, Д. А. Каспирович, Е. Н. Ляхова. – Витебск, 2021. – 27 с. 2. Лобан, Н. Белорусский опыт селекции / Н. Лобан, Е. Гуминская // Свиноводство. – 2020. – №3. – С. 26-28. 3. Основы зоотехнии : учебник / Л. М. Линник [и др.]. – Витебск : УО ВГАВМ, 2015. – 379 с.

УДК 636.2.087

РЫБАЧЕНОК Н.О., студент

Научные руководители - **Букас В.В., Синцерова А.М.**, канд. с.-х. наук, доценты
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

ЭФФЕКТИВНОСТЬ АДАПТИВНОГО КОРМЛЕНИЯ ДОЙНЫХ КОРОВ

Введение. Молочное скотоводство в Республике Беларусь занимает ведущее место среди отраслей общественного животноводства. Из многообразия факторов, определяющих молочную продуктивность коров, первостепенное значение принадлежит кормлению. Высокопродуктивные коровы предъявляют повышенные требования к полноценности кормления. И только адаптивное кормление, которое в максимальной степени обеспечивает физиологически обоснованные потребности животных в энергии и питательных веществах, способно в полной мере соответствовать предъявляемым требованиям. Оно гарантирует получение максимального количества продукции высокого качества, при сохранении здоровья животных и длительных сроков их продуктивного использования. У коров оно основано на применении высококачественных травяных кормов в сочетании с применением оптимальных количеств адресных рецептов комбикормов.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в условиях МТК «Комаровка» филиала «Комаровка Агро» ОАО «Батчи» Брестского района, где был проведен сбор и анализ данных по качеству используемых в хозяйстве кормов и рационов кормления дойных коров.

Объектом для исследований служили коровы дойного стада (удой за лактацию 7587 кг), материалом – корма и рационы, применяемые при организации кормления крупного рогатого скота.

Результаты исследований. В филиале «Комаровка Агро» ОАО «Батчи» объемистые корма представлены в основном кукурузным силосом и сенажом из злаковых многолетних трав. Оба корма оценены 1 классом качества. Снижение качества силоса связано с повышенным содержанием сырой клетчатки и воды.

Анализ структур рационов дойного стада выявил избыточное содержание (более 50%) концентрированных кормов, что негативно отражается как на здоровье и продуктивности животных, так и на себестоимости получаемой продукции. Основа концентрированных кормов в данном хозяйстве представлена комбикормами собственного производства.

В рационе, рассчитанном на первые 150 дней лактации выявлен значительный недостаток сухого вещества, сырой клетчатки и сахара.

В следующую фазу лактации установлен явный дефицит по таким минеральным веществам как цинк, марганец, кобальт и йод. Недостаток по этим элементам находился в пределах 27-82%. В обоих рационах также выявлен недостаток каротина и витамина D.

На основании анализа фактически используемых в хозяйстве рационов и для балансировки их по питательности нами был рассчитан и предложен рецепт адресного комбикорма и премикса. Кроме того, была предложена оптимизированная структура рациона

и, в первую очередь, по доле концентрированных кормов.

Так, в фазу раздоя снижена доля концентратов до 47%, а в фазу стабилизации лактации до 35%. Также используемый прежде комбикорм заменили адресным. В рекомендуемом рационе за счет снижения доли концентратов, вдвое увеличена доля сенажа. Оптимизация структуры и использование адресного комбикорма позволяет максимально снизить в рационе отклонения от нормы.

Заключение. Расчет экономической эффективности различных вариантов кормления показал, что оптимизация структуры рационов дойного стада и использование рекомендованного адресного комбикорма позволяет увеличить производство молока с 7587 кг до 7800 кг в год на 1 корову, или на 2,8%, снизить себестоимость 1 ц молока на 8,4% и как следствие увеличить уровень рентабельности производства молока на 13,2 п.п.

Литература. 1. Микуленок, В. Г. *Республиканские рекомендации «Приготовление и использование комбикормов-концентратов и премиксов с использованием отечественных компонентов для высокопродуктивных коров»* В. Г. Микуленок. – Витебск : ВГАВМ, 2018. – 60 с. 2. Разумовский, Н. П. *Рациональное использование полнорационных кормосмесей в рационах коров: рекомендации* / Н. П. Разумовский, О. Ф. Ганущенко, А. В. Жалнеровская. – Витебск : ВГАВМ, 2018. – 24 с. 3. Мыщик, Е. Ф. *Использования премиксов ЛАКТЭКО и ЛАКТЭКО ТРАНЗИТ в кормлении стельных сухостойных коров* / Е. Ф. Мыщик [и др.]. // *Современные достижения и актуальные проблемы животноводства : материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию биотехнологического факультета и кафедр генетики и разведения с.-х. животных, технологии производства продукции и механизации животноводства, кормления с.-х. животных, 12-13 октября 2023 г.:* науч. электр. изд. / УО ВГАВМ, редкол : Н. И. Гавриченко (гл. ред.) [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2023. – С. 219-221. 4. *Полноценное кормление, коррекция нарушений обмена веществ и функций воспроизводства у высокопродуктивных коров : монография* / Н. И. Гавриченко, В. С. Прудников, Р. Г. Кузьмич, Н. П. Разумовский, В. В. Ковзов ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2019 – 251 с. 5. *Получение молока высокого качества : монография* / Н. С. Мотузко, В. И. Смунев, Н. П. Разумовский, О. Ф. Ганущенко, А. М. Лапотенков. – Витебск, 2019 – 224 с.

УДК 636.22.28.061.6

САКУН А.В., студент

Научный руководитель - **Карпеня С.Л.**, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ, ЖИВОЙ МАССЫ И ВОЗРАСТА ПЕРВОГО ПЛОДОТВОРНОГО ОСЕМЕНЕНИЯ

Введение. В условиях интенсивного ведения скотоводства и внедрения прогрессивных технологий требования к племенным и продуктивным качествам животных значительно возросли. Определяющим критерием для крупного рогатого скота является специализированное направление продуктивности и ее высокий уровень, продолжительность хозяйственного использования, стрессоустойчивость, высокая резистентность [3, 4].

На формирование молочной продуктивности коров оказывают влияние как генетические, так и паратипические факторы. Эти факторы могут существенно ограничивать продуктивность животных. Поэтому важно определить влияние отдельных факторов на уровень молочной продуктивности [2, 5]. Установлено, что отбор первотелок по собственной продуктивности примерно в два раза эффективнее отбора по происхождению. Решать вопрос о целесообразности использования первотелки для ремонта основного стада следует до ее повторного осеменения (в течение 2-3 месяцев лактации) [1, 3].

Цель исследований – проанализировать молочную продуктивность коров-первотелок в зависимости от линейной принадлежности, живой массы и возраста первого плодотворного осеменения.

Материалы и методы исследований. Исследования проведены в филиале «Желудковский агрокомплекс» ОАО «Агрокомбинат «Скидельский» Щучинского района. Изучению подлежала молочная продуктивность коров-первотелок различной линейной принадлежности. Материалом для исследований служили данные компьютерной программы «База данных крупного рогатого скота «Племенное дело».

Цифровой материал обработан методом биометрической статистики.

Результаты исследований. В ходе исследований было установлено, что коровы-первотелки принадлежат к трем линиям голштинского происхождения. Линия Мелвуда 1879149 представлена дочерьми 7 быков-производителей, их удельный вес в стаде составил 65,7%, П.Ф.А. Чифа 1427381 – 3 быков (25,9%) и Джастика 122358313 – дочерьми 2 производителей (8,4%).

У коров линии Джастика удой был ниже на 7,1%, а у сверстниц линий Мелвуда и П.Ф.А. Чифа выше – на 0,1% и на 1,1% по сравнению со средним по стаду. По массовой доле жира и белка в молоке существенных различий не наблюдалось. Лучшими в стаде по удою, количеству молочного жира и количеству молочного белка были дочери быка Абсента 400762 линии П.Ф.А. Чифа, у них удой был выше на 6,0% ($p < 0,01$), количество молочного жира – на 5,6% ($p < 0,05$), количество молочного белка – на 6,3% ($p < 0,01$), чем средние показатели стада.

Нами было изучено влияние возраста и живой массы при первом плодотворном осеменении телок. В хозяйстве телок начинают осеменять с 13-месячного возраста. Живая масса телок при осеменении по всем возрастам была выше 360 кг. Наибольший удой наблюдается у первотелок, осеменённых в возрасте 15 месяцев, живой массой 401 кг (7375 кг), наименьший – в 16 месяцев, живой массой 399 кг (5683 кг). Удой у коров, осеменённых в возрасте 15 месяцев был выше на 5,8% ($p < 0,001$), в 13 – на 5,0% ($p < 0,05$), в 14 – на 1,5%, в 17 – на 2,0%, в 18 и старше – на 3,8%, чем у первотелок, осеменённых в возрасте 16 месяцев. По массовой доле жира существенных различий между коровами, осеменёнными в разном возрасте, не наблюдалось. Массовая доля белка в молоке находилась в пределах от 3,29% (возраст осеменения 16 мес.) до 3,38% (возраст осеменения 18 мес. и старше). По количеству молочного жира и белка прослеживается такая же закономерность, что и по удою.

Средняя живая масса первотелок стада составила 545 кг. Наибольшую живую массу имели дочери быка Драйва 400536 линии Джастика – 558 кг, что на 3-25 кг выше, чем у дочерей других производителей. Самая низкая живая масса у дочерей Джокера 400563 линии П.Ф.А. Чифа – 533 кг, что ниже на 12 кг или 2,3%, чем средняя по стаду. У дочерей Абсента 400762 линии П.Ф.А. Чифа коэффициент молочности составил 1416 кг, что выше, чем у сверстниц на 51-275 кг и среднего по стаду – на 100 кг.

Заключение. В ходе исследований было установлено, что в филиале «Желудковский агрокомплекс» коровы-первотелки принадлежат к трем линиям голштинской породы молочного скота отечественной селекции. У коров линии Джастика удой был ниже на 7,1%, у сверстниц линий Мелвуда и П.Ф.А. Чифа соответственно выше – на 0,1% и на 1,1% по сравнению со средним удоём по стаду. В возрасте до 16 месяцев осеменено 67,8% телок, что соответствует отраслевому регламенту. Средняя живая масса первотелок стада составила 545 кг, коэффициент молочности – 1316 кг.

Литература. 1. Анализ молочной продуктивности коров различных линий / И. А. Дешко [и др.] // *Сельское хозяйство – проблемы и перспективы : сборник научных трудов / Гродненский государственный аграрный университет.* – Гродно : ГГАУ, 2022. – Т. 56: Зоотехния. – С. 39-47. 2. Березина, Т. И. Влияние способа содержания и типа телосложения коров черно-пестрой породы на молочную продуктивность / Т. И. Березина // *Зоотехния.* – 2014. – №2. – С. 21-23. 3. Гринь, М. П. Методические основы селекционно-племенной работы с породой молочного скота / М. П. Гринь // *Вести Национальной академии наук Беларуси.* –

2015. – № 1. – С. 75-80. 4. Ковалев, К. Белорусская селекция позволит взять планку и в восемь тысяч килограммов / К. Ковалев // Сельская газета. – 2018. – 30 янв. – С. 7. 5. Племенная работа в скотоводстве : учеб.-методич. пособие для студентов по специальности «зоотехния» / В. И. Шляхтунов [и др.]. – Витебск : УО ВГАВМ, 2007. – 72 с.

УДК 636.13.082

СИДОРКЕВИЧ Ю.Л., студент

Научный руководитель - **Зяц О.В.**, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КОБЫЛ, ПОЛУЧЕННЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ МЕЖПОРОДНОГО СКРЕЩИВАНИЯ

Введение. Особое положение среди отраслей животноводства всегда занимала важнейшая по своему значению отрасль – коневодство. Учитывая потребности человека и всего народного хозяйства, коневодство в Республике Беларусь развивается по следующим направлениям: племенное, рабоче-пользовательное коневодство, цель которого заключается в выращивании работоспособных рабочих лошадей и широко, эффективным их использовании в разных видах сельскохозяйственных полевых работ и для перевозки грузов.

Продуктивное коневодство дает народному хозяйству такие прекрасные продукты питания, как мясо – конина, кобылье молоко, из которого изготавливают целебный, тонизирующий напиток – кумыс. Из конины готовят высокосортные колбасы, мясные консервы, копчености и другие ценные мясные продукты [2, 3].

Ведущей, наиболее распространенной в республике является белорусская упряжная порода и помеси, полученные с ее участием. Данные лошади хорошо приспособлены к природно-климатическим и технологическим условиям хозяйств и отвечает основным зоотехническим требованиям.

В связи с этим актуальными проблемами племенного коневодства республики является улучшение племенных и хозяйственно-полезных свойств лошадей [1, 4].

Материалы и методы исследований. Для наших исследований мы использовали данные первичных зоотехнических племенных документов на конеферме КУПСИ «Освейский»: «Карточка племенной кобылы», «Карточка племенного жеребца», «Ведомость оценки по комплексу признаков племенных лошадей».

Проводилось взятие четырех основных промеров (высота в холке, обхват груди, косая длина туловища и обхват пясти). Были рассчитаны индексы телосложения: массивности, костистости, формата и широкотелости.

В наших исследованиях было учтено 14 кобыл. Расчеты проводились с использованием программных пакетов MS Office 2003 (включая MS Access и Ms Excel 2003), Statistica for Windows XP.

Результаты исследований. Зоотехническая характеристика развития и типа телосложения определялась у кобыл, полученных от скрещивания кобыл белорусской упряжной с жеребцами литовской тяжеловозной (8 голов), советской тяжеловозной (3 головы) и ганноверской (3 головы).

Из результатов исследований видно, что наибольшей высотой в холке выделялись помесные кобылы, полученные от скрещивания белорусской упряжной и ганноверской пород, по которой они превосходили кобыл, полученных в результате скрещивания белорусской упряжной породы и тяжеловозных пород на 0,5-0,6%, в то же время эти кобылы имели превосходство по косой длине туловища на 2,7 см или 1,8%.

По объемным промерам преимущество также было у кобыл, полученных от скрещивания кобыл белорусской упряжной с жеребцами тяжеловозных пород. Так, лучшие результаты по обхвату груди получены у помесных кобыл (белорусская упряжная х

советский тяжеловоз) который составил 201,3 см, что на 2,4-10,2% больше, чем у других вариантов скрещивания. Наибольший обхват пясти был установлен у помесных кобыл, полученных в скрещивании белорусской упряжной и литовской тяжеловозной пород, по которому они имели преимущество над остальными кобылами на 3,3-9,4%.

При расчете индексов телосложения было установлено, что подопытные кобылы характеризуются как ширококотелые, довольно массивные животные.

Наиболее массивными, ширококотелыми и растянутыми являются двухпородные кобылы, полученные в результате скрещивания кобыл белорусской упряжной с тяжеловозными жеребцами. Кобылы, полученные от скрещивания с ганноверской породой, обладали более квадратным форматом, а также выделялись значительно меньшей массивностью.

Заключение. Конституция и экстерьер лошадей в основном характерны для упряжной породы. На момент взятия промеров лошади характеризовались хорошим ростом при слегка удлинённом формате. Изучение показателей основных промеров – высоты в холке, обхвата груди, обхвата пясти, косой длины туловища и вычисление их средних величин показывает, что они соответствуют показателям упряжных пород.

Литература. 1. Заяц, О. В. Племенная оценка кобыл белорусской упряжной породы / О. В. Заяц, А. Н. Рудак, А. А. Оксюковская // Повышение производства продукции животноводства на современном этапе : сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию кафедры частного животноводства, Витебск, 02–04 ноября 2022 года. – Витебск: Учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2022. – С. 115-118. 2. Заяц, О. В. Молочная продуктивность русской и литовской тяжеловозных пород лошадей / О. В. Заяц, Л. М. Линник, А. А. Смок // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2018. – № 1(8). – С. 79-82. 3. Заяц, О. В. Оценка экстерьера молочных кобыл русской тяжеловозной породы / О. В. Заяц, А. А. Смок // Биотехнология: достижения и перспективы развития : сборник материалов II международной научно-практической конференции, Пинск, 07–08 декабря 2017 года / Полесский государственный университет. – Пинск: Полесский государственный университет, 2017. – С. 60-61. 4. Оценка селекционных признаков лошадей белорусской упряжной породы / О. В. Заяц, И. В. Сучкова, Л. М. Линник, Н. Л. Фурс // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2022. – Т. 58, № 2. – С. 43-47.

УДК 636.13.082

СИДОРКЕВИЧ Ю.Л., студент

Научный руководитель - **Заяц О.В.**, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ИНДЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ ДВУХПОРОДНЫХ КОБЫЛ

Введение. Оценке племенной ценности кобыл отводится существенная роль на всех этапах совершенствования пород [1, 2]. Выявление племенной ценности воспроизводящего состава лошадей, организация рационального использования лучших кобыл стали залогом успешного совершенствования породы.

Белорусская упряжная порода является наиболее многочисленной отечественной породой. Ценными биологическими и хозяйственными качествами белорусских упряжных лошадей являются их долговечность и высокая плодовитость. Срок племенной службы многих лучших жеребцов и кобыл продолжается до 25-летнего возраста. Белорусские упряжные лошади в полной мере отвечают потребностям сельского хозяйства по своим рабочим качествам, так как обладают достаточной грузоподъемностью, подвижностью и выносливостью. Они отличаются уравновешенным темпераментом, добрым нравом и

послушанием – очень ценными качествами для рабочей лошади [3, 4].

Материалы и методы исследований. Для наших исследований мы использовали данные первичных зоотехнических племенных документов на конеферме КУПСР «Освейский»: «Карточка племенной кобылы», «Ведомость оценки по комплексу признаков племенных лошадей».

Комплексный индекс племенной (генетической) ценности, был рассчитан по следующей формуле:

$$I_{\text{комп.}} = 0,25I_{\text{Г}} + 0,28I_{\text{Т}} + 0,21I_{\text{П}} + 0,26I_{\text{Э}}$$

где 0,25; 0,28; 0,21; 0,26 – относительные весовые коэффициенты частных индексов племенной ценности жеребцов, кобыл и ремонтного молодняка по происхождению (генотипу), типу, промерам (высоте в холке, см), экстерьеру.

$I_{\text{Г}}$; $I_{\text{Т}}$; $I_{\text{П}}$; $I_{\text{Э}}$; $I_{\text{Р}}$ – частные индексы племенной ценности лошадей.

Частные индексы племенной ценности рассчитывают по следующим формулам:

$$I_{\text{Г}} = h_{\text{Г}}^2 \left[\frac{(P_{\text{Г}} - \overline{P_{\text{Г}}})}{\overline{P_{\text{Г}}}} \times 100 + 100 \right];$$

$$I_{\text{Т}} = h_{\text{Т}}^2 \left[\frac{(P_{\text{Т}} - \overline{P_{\text{Т}}})}{\overline{P_{\text{Т}}}} \times 100 + 100 \right];$$

$$I_{\text{П}} = h_{\text{П}}^2 \left[\frac{(P_{\text{П}} - \overline{P_{\text{П}}})}{\overline{P_{\text{П}}}} \times 100 + 100 \right];$$

$$I_{\text{Э}} = h_{\text{Э}}^2 \left[\frac{(P_{\text{Э}} - \overline{P_{\text{Э}}})}{\overline{P_{\text{Э}}}} \times 100 + 100 \right];$$

где $h_{\text{Г}}^2$, $h_{\text{Т}}^2$, $h_{\text{П}}^2$, $h_{\text{Э}}^2$ – коэффициенты наследуемости оценки лошадей по происхождению (генотип), типу, промерам (высоте в холке, см), экстерьеру, работоспособности, определяют путем дисперсионного анализа однофакторных комплексов;

$P_{\text{Г}}$; $P_{\text{Т}}$; $P_{\text{П}}$; $P_{\text{Э}}$; – показатели экспертной оценки каждой оцененной лошади по селекционируемым признакам – происхождению (генотипу), промерам (высоте в холке, см), экстерьеру;

$\overline{P_{\text{Г}}}$, $\overline{P_{\text{Т}}}$, $\overline{P_{\text{П}}}$, $\overline{P_{\text{Э}}}$ – средние показатели оценки селекционируемых признаков в породе, популяции.

Племенная ценность кобыл определялась по показателям их собственной продуктивности (фенотипу), которыми являются оценка в 10-балльной системе по происхождению, типичности, промерам, экстерьеру и конституции, которая осуществляется при племенной оценке лошадей в хозяйствах. В наших исследованиях участвовало 14 кобыл.

Расчеты проводились с использованием программных пакетов MS Office 2003 (включая MS Access и Ms Excel 2003), Statistica for Windows XP.

Результаты исследований. Племенная ценность определялась у кобыл, полученных от скрещивания кобыл белорусской упряжной с жеребцами литовской тяжеловозной (8 голов), советской тяжеловозной (3 головы) и ганноверской (3 головы) пород.

По результатам исследований было установлено, что наибольшие оценки за происхождение, типичность и промеры были у двухпородных кобыл, полученных от скрещивания белорусской упряжной и литовской тяжеловозной пород, у которых баллы за эти признаки были больше чем у двухпородных кобыл, полученных с участием советской тяжеловозной пород соответственно на 5,6%, 13,3% и 14,9%. Также у этих кобыл была и наибольшая сумма баллов за четыре признака, которая составила 29,63 балла.

В связи с тем, что литовская и советская тяжеловозные породы, а также ганноверская порода являются улучшающими, нами были рассчитаны индексы племенной ценности двухпородных кобыл, при этом расчет велся по средним показателям белорусской упряжной породы

В результате проведенных расчётов видно, что в племенном отношении наиболее ценными являются двухпородные, полученные от скрещивания с литовской тяжеловозной породой, у которых был наибольший комплексный племенной индекс, который составил 100,35%.

Вместе с тем все оцененные кобылы будут активно использоваться в племенной работе в связи с различной линейной принадлежностью и специфическими особенностями получаемого в результате кроссов потомства.

Заключение. На основании проведенных исследований видно, что наибольшие

значения по индексам генотипа, типичности и комплексному индексу племенной ценности имеют кобылы, полученные от скрещивания белорусской упряжной и литовской тяжеловозной пород.

Литература. 1. Заяц, О. В. Племенная оценка кобыл белорусской упряжной породы / О. В. Заяц, А. Н. Рудак, А. А. Оксюковская // *Повышение производства продукции животноводства на современном этапе : сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию кафедры частного животноводства, Витебск, 02–04 ноября 2022 года.* – Витебск: Учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2022. – С. 115-118. 2. Заяц, О. В. Молочная продуктивность русской и литовской тяжеловозных пород лошадей / О. В. Заяц, Л. М. Линник, А. А. Смок // *Ветеринарный журнал Беларуси.* – 2018. – № 1(8). – С. 79-82. 3. Заяц, О. В. Оценка экстерьера молочных кобыл русской тяжеловозной породы / О. В. Заяц, А. А. Смок // *Биотехнология: достижения и перспективы развития : сборник материалов II международной научно-практической конференции, Пинск, 07–08 декабря 2017 года / Полесский государственный университет.* – Пинск: Полесский государственный университет, 2017. – С. 60-61. 4. Оценка селекционных признаков лошадей белорусской упряжной породы / О. В. Заяц, И. В. Сучкова, Л. М. Линник, Н. Л. Фурс // *Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».* – 2022. – Т. 58, № 2. – С. 43-47.

УДК 636.2.082

СМОЛЯКОВА В.Н., студент

Научный руководитель - **Фурс Н.Л.**, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СЕРВИС-ПЕРИОДА НА ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ

Введение. Одним из главенствующих показателей эффективности производства и наиболее значимых производственных факторов является сервис-период [1, 2, 3].

Целью работы являлось произвести анализ влияния продолжительности сервис-периода на следующие показатели продуктивности: удой за 305 суток лактации, массовая доля жира, массовая доля белка.

Материалы и методы исследований. Исследования проводили в условиях ОСП «Совхоз Минский» в составе ОАО ДОРОРС Минского района. Материалами для исследований служили данные племенного учета. Все коровы в количестве 733 головы были распределены в зависимости от продолжительности сервис-периода: 1 группа – до 30 суток, 2 группа – 31-50, 3 группа – 51-70, 4 группа – 71-90, 5 группа – 91-120 и 6 группа – 121 и более суток. У подопытных животных оценивали удой за 305 суток лактации, массовую долю жира, массовую долю белка.

Результаты исследований. В результате исследований установлено, что у коров с продолжительностью сервис-периода 91-120 суток установлен самый высокий удой за 305 суток лактации – 6452,3 кг молока ($P<0,001$), а наиболее низкий – у коров с продолжительностью сервис-периода до 30 суток – 4596,6 кг, но количество таких животных в стаде всего лишь 1,5 %.

Самая высокая жирность молока установлена у коров с продолжительностью сервис-периода до 30 суток – 4,10%. Массовая доля белка в молоке находилась в пределах 3,39-3,46%. Самое высокое количество молочного белка установлено у коров с продолжительностью сервис-периода 91-120 суток – 222,3 кг, а наименьшее – от животных с продолжительностью сервис-периода до 30 суток – 156,5 кг ($P<0,001$).

Заключение. Изучив влияние продолжительности сервис-периода на молочную

продуктивность коров, можно констатировать, что продолжительность сервис-периода оказывает влияние на удой, массовую долю жира и массовую долю белка. Наиболее эффективным можно считать использование коров с продолжительностью сервис-периода 91-120 суток.

Литература. 1. Влияние продолжительности сервис-периода на молочную продуктивность коров / Н. И. Песоцкий, А. В. Коробко, С. Л. Карпеня, О. А. Яцына, Е. Е. Соглаева, И. А. Дешко, Д. Ф. Кольга // Зоотехническая наука Беларуси : сборник научных трудов / НППЦ НАН Беларуси по животноводству. – Жодино, 2022. – Т. 57, ч 2. – С. 200–208. 2. Влияние продолжительности сервис-периода на молочную продуктивность коров в ГУП «Чодураа» Тес – Хемского района / Д. Л. Седен // Вестник Тувинского государственного университета № 2. Естественные и сельскохозяйственные науки. – 2017. – № 2 (33). – С. 187-193. 3. Влияние различных факторов на воспроизводительную способность коров-первотелок гоштинской породы отечественной селекции / С. Е. Базылев, Н. Л. Фурс, О. Л. Будревич, Е. С. Калиновская // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2023. – № 1. – С. 81–85. 4. Щербаков, В. Г. Анализ продуктивности коров дойного стада белорусской черно-пестрой породы и пути его совершенствования в ОАО «Николаевский» Миорского района / В. Г. Щербаков, Н. Л. Фурс // Форум молодых ученых: мир без границ : сборник материалов VI Международной заочной научной конференции, приуроченной ко Дню народного единства : в 8 ч. – Донецк : «ДОНМАН», 2020. – Ч. 8. Секции 12, 13, 14. – С. 256–258.

УДК 636.2.034

СМОЛЯКОВА В.Н., студент

Научный руководитель - **Фурс Н.Л.**, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА ПЕРВОГО ПЛОДОТВОРНОГО ОСЕМЕНЕНИЯ ТЕЛОК НА ИХ МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ

Введение. Эффективность производства молока зависит от многочисленных селекционных факторов, среди которых немаловажное значение имеет возраст телок при первом осеменении. Оптимальный срок ввода первотелок в основное стадо дает возможность скотоводам значительно сократить затраты на их выращивание, увеличить продолжительность использования и повысить молочную продуктивность [1, 2, 3].

Целью работы являлось произвести анализ влияния сроков осеменения голштинизированных телок на их молочную продуктивность.

Материалы и методы исследований. Исследования проводили в условиях ОСП «Совхоз Минский» в составе ОАО ДОРОРС Минского района. Материалами для исследований послужили данные племенного учета. Все подопытные животные были распределены в зависимости от возраста при первом их осеменении.

Результаты исследований. При анализе полученных результатов установлено, что основное поголовье, а именно 63,8% животных впервые было осеменено в возрасте 14-16 месяцев, который соответствовал регламенту.

Наивысшую продуктивность имели животные, плодотворно осемененные в возрасте 14-16 месяцев, удой за 305 суток лактации которых составил 6319,9 кг молока с выходом молочного жира 246,0 кг. Массовая доля жира в молоке коров-первотелок колебалась незначительно и находилась в пределах от 3,72% до 3,99%. Наибольшая массовая доля жира в молоке получена от коров, осемененных в возрасте 27 месяцев и более – 3,99%. Наибольшее количество молочного белка отмечено у животных, осемененных в возрасте до 14-16 месяцев – 217,9 кг.

Заключение. Оптимальным сроком начала использования голштинизированных телок для воспроизводства стада является возраст 14-16 месяцев, который позволяет увеличить

производство молока до уровня 6319,9 кг молока с выходом молочного жира – 246,0 кг.

Литература. 1. Влияние возраста первого плодотворного осеменения телок разной селекции на их последующие хозяйственно полезные признаки Н. П. Сударев, Д. Абылкасымов, О. В. Абрампальская, С. В. Чаргеишвили // *Сельскохозяйственный журнал*. – 2018. – № 3(11). – С. 50-56. 2. Влияние различных факторов на воспроизводительную способность коров-первотелок гоштинской породы отечественной селекции / С. Е. Базылев, Н. Л. Фурс, О. Л. Будревич, Е. С. Калиновская // *Ветеринарный журнал Беларуси*. – 2023. – № 1. – С. 81–85. 3. Фурс, Н. Л. Влияние различных факторов на молочную продуктивность в СПФ «Заозерье» ОАО «Витебский мясокомбинат» / Н. Л. Фурс, А. М. Синцерова, К. Л. Медведева // *Зоотехническая наука Беларуси : сборник научных трудов / Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству*. – Жодино, 2022. – Т. 57, № 2. – С. 250-258. 4. Оценка и перспективы использования коров-первотелок черно-пестрой породы в ОАО «Рудаково» Витебского района / Н. Л. Фурс, Л. М. Линник, О. В. Заяц, О. С. Кривогуз // *Ветеринарный журнал Беларуси*. – 2021. – № 1. – С. 91–96.

УДК 636.2.084.523:636.086.254

СОЛОГУБ Р.М., магистрант

Научный руководитель - **Марусич А.Г.**, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», г. Горки, Республика Беларусь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЖИ В КОРМЛЕНИИ ДОЙНЫХ КОРОВ

Введение. Озимая рожь традиционно используется преимущественно для производства продуктов питания. Однако ее потенциал в животноводстве недооценивается. Несмотря на ограничения, связанные с антипитательными веществами, современные методы обработки и новые сорта ржи открывают новые возможности для ее применения в рационах сельскохозяйственных животных.

Материалы и методы исследований. Научно-хозяйственный опыт проводился в ОАО «Лань-Несвиж» Несвижского района в стойловый период 2024 года. Было отобрано 30 коров белорусской черно-пестрой породы третьей лактации, которые были разделены на 3 группы по 10 коров в каждой с учетом возраста, живой массы и фактического суточного удоя молока. Научно-хозяйственный опыт длился 60 дней. Коровам первой (контрольной) группы давали хозяйственный комбикорм без добавления ржи, для коров второй опытной группы в комбикорм добавляли 24,5% дробленой ржи кормового сорта «Подарок». Животным третьей группы добавляли 24,5% экструдированной ржи. Среднесуточные рационы кормления подопытных коров включали сено люцерно-тимофеечное – 3 кг, сенаж из многолетних трав – 10 кг, силос кукурузный – 24 кг, комбикорм – 9 кг и патоку – 1 кг. Физико-химические показатели молока (плотность, жир, белок, сухой обезжиренный молочный остаток) определяли с помощью прибора «Лактан 1-4». Экспериментальные данные обрабатывали с помощью программы Microsoft Excel.

Результаты исследований. Среднесуточный удой молока коров при скармливании дробленой ржи снизился за время опыта на 2,08%. При скармливании экструдированной ржи – увеличился на 3,55%. Затраты обменной энергии и сырого протеина на производство 1 кг молока существенно не различались между животными контрольной и опытной групп.

Физико-химический анализ молока показал, что наибольшее количество жира и белка содержалось в молоке у животных третьей опытной группы, получавших экструдированную рожь в составе комбикорма – 3,89% жира и 3,26% белка. Это было на 0,03% и 0,02% выше, чем в контроле.

Заключение. Таким образом, экструдирование зерна озимой ржи является перспективным методом его обработки, который позволяет повысить питательную ценность, улучшить обмен веществ у животных и повысить молочную продуктивность коров и качество молока.

УДК 636.2.034

СУЯЛКО Е.А., студент

Научный руководитель - **Видасова Т.В.**, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
Витебск, Республика Беларусь

РЕПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНОМАТОК РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ В ОАО СГЦ «ЗАПАДНЫЙ» БРЕСТСКОГО РАЙОНА

Введение. Основной путь развития мирового свиноводства состоит в освоении интенсивных технологий производства, базирующихся на полноценном кормлении, создании оптимальных условий содержания применительно к различным половозрастным группам животных, использовании высокопродуктивных пород и типов свиней, а также их помесей.

Свинина составляет четверть от общего объема производства мяса, на одного жителя Беларуси приходится 32,4 кг, в то время как говядины 22 кг. Сравнимая: в европейских странах показатель чуть выше, и составляет 40 кг на человека, в России 18,1 кг [2].

Мировой и отечественный опыт свидетельствует о том, что достижение таких показателей продуктивности возможно при использовании помесных животных. Промышленные комплексы должны работать только на испытанных сочетаниях породно-линейной гибридизации, что позволит повысить не только количественные, но и качественные показатели [3].

Целью работы является анализ репродуктивных качеств свиноматок разных генотипов в ОАО СГЦ «Западный» Брестского района.

Материал и методы исследований. Работа выполнена в условиях свиноводческого комплекса ОАО СГЦ «Западный» Брестского района.

В качестве объекта исследований использовали животных следующих генотипов: ♀йоркшир х ♂йоркшир; ♀ландрас х ♂ландрас, помеси ♀йоркшир х ♂ландрас и ♀ландрас х ♂йоркшир (по 50 голов). В качестве данных для проведения исследований использованы материалы зоотехнического и селекционного учета: книги учета опоросов и приплода свиней. Для характеристики репродуктивных качеств животных изучены общепринятые признаки: многоплодие, молочность (масса гнезда в 21 день), масса гнезда и количество поросят при отъеме в 27 дней.

Были рассчитаны индексы воспроизводительных качеств свиноматок с различным генотипом (ИВК – по методике Дойлидова В.А. [и др.], 2021 г.) [1].

Результаты исследований. Для производства товарного молодняка в хозяйстве используется трехпородное скрещивание. Для получения двухпородных материнских форм применяют реципрокное скрещивание чистопородных свиноматок пород йоркшир и ландрас. Затем поместных маток покрывают спермой хряков породы дюрок.

Нами изучены показатели репродуктивных качеств у свиноматок различных генотипов в разрезе опоросов.

Анализ продуктивных качеств свиноматок породы йоркшир показал, что многоплодие увеличивается с каждым последующим опоросом с 11,0 гол. (1 опорос) до 11,8 гол. (6 опорос). Наибольшее количество поросят при отъеме было установлено у маток второго опороса (11,1 гол.), что на 0,5 головы выше среднего (разница не достоверна). Свиноматки третьего опороса имели большую массу гнезда при отъеме (74,9 кг) – на 3,3 кг превышающую средние показатели (разница не достоверна). Максимальное значение молочности было установлено у свиноматок второго опороса (57,1 кг), на 1,3 кг, превышающее среднее по группе. ИВК составил 131,63.

Анализ репродуктивных качеств свиноматок породы ландрас показал, что у маток второго опороса многоплодие (12,4 гол.) и масса гнезда при отъеме (84,5 кг) превышают средние показатели по группе на 0,3 головы и 8 кг соответственно (разница высоко достоверна при $P > 0,99$). Наибольшее количество поросят при отъеме (11,4 гол.) и

молочность (61,1 кг) установлена у свиноматок первого опороса на 0,6 головы и 2,9 кг, превышающие средние показатели соответственно. ИВК составил 140,79.

Анализ репродуктивных качеств помесных свиноматок с генотипом ♀Йоркшир х ♂ландрас и ландрас х ♂Йоркшир показал, что свиноматки второго опороса имели большие показатели по многоплодию (13,8 гол.), молочности (60,0 кг), превышая средние показатели на 0,9 голов и 0,7 кг соответственно. Масса гнезда при отъеме у свиноматок второго опороса на 2,1 кг превышала среднее по стаду, составляет 83,8 кг (разница не достоверна). ИВК составил 145,49.

Заключение. При оценке репродуктивных качеств свиноматок различных генотипов установлено, что лучшие абсолютные показатели установлены у помесных маток, а худшие у свиноматок породы йоркшир. Наибольшие результаты индекса воспроизводительных качеств получены у помесных свиноматок, с показателем ИВК 145,49, что выше ИВК свиноматок породы йоркшир и ландрас на 13,87 и 4,7.

Литература. 1. Дойлидов, В. А. Рекомендации по использованию новых способов и селекционных приемов для отбора свинок на ремонт и основных свиноматок в основное стадо и в селекционную группу / В. А. Дойлидов, Д. А. Каспирович, Е. Н. Ляхова. – Витебск, 2021. – 27 с. 2. Лобан, Н. Белорусский опыт селекции / Н. Лобан, Е. Гуминская // Свиноводство. – 2020. – №3. – С. 26-28. 3. Федоренкова, Л. А. Свиноводство : учеб. пособие / Л. А. Федоренкова, В. А. Дойлидов, В. П. Ятусевич. – Минск : ИВЦ «Минфина», 2018. – 303 с.

УДК 636.2.034

СУЯЛКО Е.А., студент

Научный руководитель - **Видасова Т.В.**, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», Витебск, Республика Беларусь

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ СВИНОМАТОК РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ В ОАО СГЦ «ЗАПАДНЫЙ» БРЕСТСКОГО РАЙОНА

Введение. Закон корреляции сформулировал Ж. Кювье (1836). Далее его развил Ч. Дарвин в учении о соотносительной изменчивости, и сейчас он имеет существенное значение для эффективности племенной работы.

Живой организм – единое целое. Знание связей между разными признаками отбора имеет большое значение в селекции свиней для прогнозирования по одному признаку изменения другого, коррелирующего с ним признака, а также при селекции по комплексу признаков.

Практическое значение сопряженности признаков заключается в возможности усиливать действие отбора по главному качеству одновременным сопутствующим улучшением и некоторых других признаков свиней, если они находятся с главным признаком отбора в желательной по направлению взаимосвязи. В тех случаях, когда существует нежелательная по направлению взаимосвязь между изучаемыми признаками отбора, может наблюдаться снижение одного из них при одновременном улучшении животных стада по другому признаку, с ним сопряженному. Особенно это актуально в свиноводстве, так как в системе гибридизации свиней главным методом специализации линий, типов, пород является преимущественная селекция (односторонний отбор). Следовательно, нельзя вести селекцию, не зная того вероятного эффекта, который независимо от желания селекционера будет получен при одностороннем отборе [2].

Коэффициент корреляции (r) – основной биометрический показатель, позволяющий определить величину и направление связи между признаками. Он показывает величину связи между двумя, тремя и большим числом признаков. Величина этого коэффициента принимает дробное выражение в пределах от 0 до +/-1. Чем ближе показатель к единице, тем больше связь между коррелирующими признаками. По направлению корреляции может быть

положительной (прямой) и отрицательной (обратной), на что указывает знак «плюс» или «минус». Приняты следующие тесноты связи: $r = 0,1-0,3$ – связь слабая; $0,3-0,5$ – умеренная; $0,5-0,7$ – заметная; $0,7-0,9$ – высокая; $0,9-0,99$ – весьма сильная. Чем ближе он по абсолютной величине к 1, тем сильнее связь [1].

Использование корреляционных связей значительно облегчает выбор признаков для селекции и позволяет сократить их численность. Так, можно вести отбор по многоплодию, и одновременно добиваться увеличения количество поросят к отъему, потому что коэффициент корреляции между ними в среднем составляет 0,70 с колебаниями 0,50-0,80 [4].

Целью работы являлось определение коэффициентов корреляции между показателями репродуктивных качеств свиноматок разных генотипов.

Материалы и методы исследований. Работа выполнена в условиях свиноводческого комплекса ОАО СГЦ «Западный» Брестского района.

В качестве объекта исследований использовали животных следующих генотипов: ♀йоркшир х ♂йоркшир; ♀ландрас х ♂ландрас, помеси ♀йоркшир х ♂ландрас, ♀ландрас х ♂йоркшир (по 50 голов). В качестве данных для проведения исследований использованы материалы зоотехнического и селекционного учета: книги учета опоросов и приплода свиней.

Для характеристики репродуктивных качеств животных изучены общепринятые признаки: многоплодие, молочность (масса гнезда в 21 день), масса гнезда и количество поросят при отъеме в 27 дней. В ходе исследования были изучены фенотипические корреляционные зависимости между репродуктивными признаками свиноматок разных генотипов.

Результаты исследований. Анализ значений фенотипической корреляции показывает, что у свиноматок генотипов ♀йоркшир х ♂йоркшир и ♀ландрас х ♂ландрас между многоплодием и молочностью установлена слабая корреляция, которая составляет +0,21 и +0,16, в то время как у помесей наблюдается слабая отрицательная, равная -0,02. Между молочностью и массой гнезда при отъеме у свиноматок всех генотипов установлена высокая связь, которая колеблется от +0,65 (♀йоркшир х ♂ландрас) до +0,87 (♀ландрас х ♂йоркшир). Наибольший показатель коэффициента корреляции между количеством поросят и массой гнезда при отъеме (+0,85) установлен у свиноматок с генотипом (♀ландрас х ♂йоркшир), а наименьший (+0,28) – у чистопородных ландрасов.

По данным Файзуллина Р.А. и Сайфутдинова М.Р. в ООО «Россия» Можгинского района Удмуртской Республики при исследовании свиноматок основного стада крупной белой породы установлены коэффициенты корреляции между многоплодием и молочностью и многоплодием и массой гнезда в 2 месяца соответственно $r = +0,769$ и $r = +0,474$, а коэффициент корреляции между молочностью и массой гнезда в 2 месяца – $r = +0,754$ [3].

Заключение. Таким образом, установлено, что признаком одностороннего отбора в данном хозяйстве не может служить многоплодие, так как между многоплодием и остальными репродуктивными признаками существует слабая корреляции.

Литература. 1. Бакай, А. В. Генетика / А. В. Бакай, И. И. Кочиш, Г. Г. Скрипниченко. – Москва: КолосС, 2006. – 448 с. 2. Самсонова, О. Е. Современные методы селекции в свиноводстве : учебное пособие / О. Е. Самсонова, В. А. Бабушкин. – Минсельхоз России, Мичуринский ГАУ. Тамбов : Консалтинговая компания Юком. – 2019. – 60 с. 3. Файзуллин, Р. А. Некоторые хозяйственно-полезные признаки свиней крупной белой породы // Р. А. Файзуллин, М. Р. Сайфутдинов / Аграрная наука. – 2021. – 354 (11–12): С. 56–59. 4. Федоренкова, Л. А. Свиноводство : учеб. пособие / Л. А. Федоренкова, В. А. Дойлидов, В. П. Ятусевич. – Минск : ИВЦ Минфина, 2018. – 303 с.

УДК 633

ФАЗЛЕЕВА К.Ю., студент

Научный руководитель - **Синцерова А.М.**, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО КОНСЕРВАНТА «SILA PRIME» ПРИ ЗАГОТОВКЕ СИЛАЖА ИЗ ДОННИКА БЕЛОГО

Введение. Современное животноводство, характеризуется увеличением продуктивности животных, что обуславливает необходимость поиска кормов, которые обеспечивали бы возрастающую потребность животных в протеине и энергии. Бобовые культуры, как корма отличаются высокой концентрацией энергии и протеина в сухом веществе, однако за счет высокой буферности относятся к трудносилосуемым культурам, что ограничивает их применение при приготовлении силосованных кормов.

Материалы и методы исследований. В лабораторных опытах были заложены партии силаж из донника белого с использованием биологического консерванта «SILA PRIME» и без консерванта.

Проявленную зеленую массу измельчали на соломорезке до размера частиц 3-6 сантиметров, после чего измельченную массу закладывали в стеклянные трехлитровые банки в трехкратной повторности с одновременной трамбовкой. Заполненные зеленой массой банки закрывали специальными резиновыми крышками и запечатали парафином. По истечении двух месяцев хранения были проведены исследования по изучению химического состава силаж. Контролем служил силаж спонтанного брожения.

Результаты исследований. При применении биологического консерванта «SILA PRIME» при заготовке силаж из донника белого по результатам лабораторных исследований установлено, что консервирование корма за счет спонтанного брожения увеличивает потерю сырого протеина на 0,5 п.п. по сравнению с силажом заготовленным с применением консерванта. Концентрация обменной энергии в силаже, заготовленном с применением консерванта и при спонтанном брожении отличалась незначительно.

При оценке качественных показателей силаж отмечено, что в образце, заготовленном без применения консерванта, отмечается повышенное содержание органических кислот – 3%, а при использовании консерванта – 2,88 что также превышает нормативный показатель. Соотношение молочной и уксусной кислот соответствует нормативному показателю, однако в силаже спонтанного брожения выявлено присутствие масляной кислоты, что ограничивает применение такого корма за счет эффекта «кетогенности» масляной кислоты.

Заключение. Использование биологического консерванта «SILA PRIME» позволяет улучшить качественные показатели силаж из донника белого и повысить его протеиновую питательность.

Литература. 1. Левахин, В. И. Продуктивное действие силосов, заготовленных с использованием различных консервантов, при выращивании молодняка крупного рогатого скота / В. И. Левахин, Р. С. Соятов // *Кормопроизводство*. – 2007. – № 7. – С. 26. 2. Отрошко, С.А. О внесении консервантов в силосуемую массу многолетних бобовых / С. А. Отрошко, Ю. Д. Ахламов, А. В. Шевцов // *Кормопроизводство*. – 2008. – № 9. – С. 28.

УДК 636.085.52

ХАРИТОВИЧ О.С., студент

Научный руководитель - **Истранин Ю.В.**, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА СОДЕРЖАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ДОЕНИЯ

Введение. Продолжительность хозяйственного использования коров является важным хозяйственно-полезным признаком, так как от нее зависят количество полученной продукции, величина и интенсивность ремонта стада, а также уровень окупаемости затрат в молочном скотоводстве [1].

В настоящее время признак долголетия коров актуален в связи со снижением возраста использования. Биологически обусловленная продолжительность продуктивного периода крупного рогатого скота находится в пределах 10-12 лактаций. Однако во многих хозяйствах нашей республики продолжительность эксплуатации составляет 3-3,5 лактации, а в высокопродуктивных стадах – не более 3-х лактаций. Большинство коров не доживает до 4-6 лактаций, когда у них проявляется наивысшая продуктивность [2].

За последние десятилетия в результате интенсификации молочного скотоводства и скрещивания отечественных пород с голштинской во многих регионах произошло значительное повышение удоя коров. Однако с повышением продуктивности стада при содержании животных на крупных механизированных фермах при недостаточно сбалансированном кормлении увеличивается число коров, которых преждевременно выбраковывают из-за нарушения обмена веществ, снижения воспроизводительной способности, бесплодия. При этом сокращается не просто срок, но и период их продуктивного долголетия, так как не реализуются потенциальные возможности животных [1, 3].

Пожизненная продуктивность молочного скота определяется продолжительностью хозяйственного использования коров и годовым удоем. С увеличением пожизненной продуктивности растет доля выручки, полученной от реализации молока [3].

Цель исследований – определить влияние различного доильного оборудования на продуктивное долголетие и воспроизводительные качества коров.

Материалы и методы исследований. Исследования проводили на двух производственных участках агрокомплекса имени М.Ф. Сильницкого ОАО ВБПФ, где доение коров голштинизированной черно-пестрой породы осуществляется на МТК «Задубровье» в доильном зале «Елочка 2×16» компании «VouMatic», на МТФ «Шапурово» (контрольная группа) в линейный молокопровод доильной установки 2 АДСН производства ОАО «Гомельагрокомплект». На МТФ «Шапурово» стадо переведено на круглогодичную стойловую систему с предоставлением животным ежедневного моциона. Кормление осуществляется в соответствии с программой здорового кормления ООО «Биоком» (для производства адресных комбикормов закупаются шроты, витамины и премиксы). Кормление коров двухразовое. Кормосмесь на кормовые столы подается мобильным кормораздатчиком «Kuhn».

Результаты исследований. В исследованиях установлено, что наибольшей продолжительностью жизни и продуктивным долголетием характеризовались животные опытной группы (привязное содержание), превосходившие коров контрольной группы (беспривязное содержание) на 217 дней, а по продуктивному периоду – на 0,7 лактаций.

В то же время по уровню средней продуктивности за лактацию наиболее высокие показатели установлены также в опытной группе. Так, средний удой за лактацию у них был несколько выше по сравнению с контрольной группой на 230 кг или 3,1%. При этом пожизненный удой у коров при привязном содержании составил 25650 кг, что выше по сравнению с контрольной группой (беспривязное содержание) на 5902 кг или на 29,9%.

Одной из причин бесплодия коров являются острые, хронические и скрытые эндометриты, которые широко распространены у животных на фермах Республики Беларусь промышленного типа.

Установлено, что оплодотворяемость коров после первого осеменения в среднем находилась на уровне 30,8% – достаточно низкий показатель воспроизводства. При этом наиболее высокая оплодотворяемость после первого осеменения наблюдается при привязном содержании – 32,0%, что ниже необходимого уровня, однако выше по сравнению с контрольной группой (беспривязное содержание) на 2,5 процентных пункта.

Заключение. Таким образом, установлено, наибольшей продолжительностью жизни и продуктивным долголетием характеризовались животные опытной группы, которые превосходили коров контрольной группы по продолжительности жизни на 217 дней, а по продуктивному долголетию – на 0,7 лактации.

Литература. 1. *Механизация в животноводстве : учеб. пособие для студентов учреждений высшего образования по специальностям Ветеринарная медицина, Зоотехния / А. В. Гончаров [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2019. – 236 с.* 2. *Создание комфортных условий содержания коров в различных технологических условиях ферм и комплексов / В. Н. Тимошенко [и др.] // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2019. – №2. – С. 108-112.* 3. *Ланцов, А.В. Влияние кормового центра на молочную продуктивность коров / А. В. Ланцов, С. Г. Лебедев, В. Н. Минаков, Ю. В. Истранин, Ж. А. Истринина // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2020. – Т. 56. – № 1. – С. 113-116.* 4. *Влияние генетических и паратипических факторов на молочную продуктивность коров и пути ее повышения / С. Г. Лебедев, С. Е. Базылев, В. Н. Минаков, А. В. Ланцов, Ю. В. Истранин // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2021. – № 1. – С. 87-91.*

УДК 619:614.777

ХОНЬКИНА А.Д., НАХМАДОВА К.В., студенты

Научный руководитель - **Горовенко М.В.,** канд. биол. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

КАЧЕСТВО ВОДЫ В АКВАРИУМЕ ДЛЯ СОДЕРЖАНИЯ АКСОЛОТЛЕЙ

Введение. Последние несколько лет в Республике Беларусь в связи с развитием средств связи и информации среди населения появилась тенденция заводить необычных, экзотических животных, в том числе и аксолотлей [1, 2].

Аксолотль – это личинка некоторых видов амбистом, например тигровой и мексиканской. Последнюю обычно разводят в неволе. В природе они обитают в холодных озерах Мексики. Животное относят к классу Амфибии, их близкие родственники – тритоны и лягушки. Личинки всех амфибий являются водными животными и дышат жабрами. Во взрослом состоянии – это наземные животные. Но аксолотль – уникальная амфибия, потому что его личинка чаще всего не проходит превращение и не становится взрослой особью, то есть амбистомой.

Аксолотли обладают уникальной способностью размножаться в личиночной стадии – неотенией. Они являются очень чувствительными к химическому составу воды, резкое изменение которого проявляется их угнетением, изменением цвета кожи, дегенерацией жаберных листков, помутнением глаз и в конечном итоге может приводить к их гибели [3, 4].

Тенденция по содержанию аксолотлей в домашних условиях набирает обороты, однако информации по их содержанию не так уж и много. В связи с этим, мы поставили перед собой цель – провести исследования по влиянию режима смены воды на скорость изменения показателей качества воды у аксолотля.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в 2023-2024 году в условиях лаборатории кафедры гигиены животных имени профессора В.А. Медведского и зоотеррариума кафедры зоологии УО ВГАВМ. Животные, в количестве 2 особей, содержались в аквариуме объемом 50 литров. В ходе работы нами были исследованы пробы воды, взятые при полной замене воды в аквариуме (проба №1) и после 4 недель частичной замены воды 2 раза в неделю (20 литров) (проба №2). Кормление проводили через день личинками комара. Исследования воды проводили согласно СанПиН 10-124 РБ 99 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды».

Результаты исследований. Изучение физических свойств воды для содержания аксолотля показало, что температура воды была в пределах нормы и составляла 18,0°C в пробе №1 и 18,5°C в пробе №2 (при норме 16,0-20,0°C). Установлено, что запах в пробе №1 был в норме и составлял 1,0 балл, а в пробе №2 этот показатель был 3 балла, так как ощущался рыбный запах. Исследование цветности воды показало, что она соответствовала норме во всех исследуемых пробах и составила 18,5 градусов в пробе №1 и 19,0 в пробе №2. Мутность воды во всех пробах соответствовала норме и не превышала допустимые 1,5 мг/л.

Интересным, на наш взгляд, явилось изучение химических показателей воды для содержания аксолотлей. Так, водородный показатель в пробе №1 составил 7,5, а в пробе №2 наблюдалось значительное увеличение на 9,3%. Жесткость воды в пробе №1 составила 8 мг-экв./л, а в пробе №2 произошло увеличение данного показателя на 50,0%.

Содержание аммиака в пробе №2 превышало значение пробы №1 на 32,6%.

Значительных различий по содержанию нитратов, нитритов, сульфатов, железа и хлоридов между исследуемыми пробами отмечено не было.

В ходе эксперимента нами было отмечено, что при содержании аксолотлей в воде пробы №2 животные выглядели вялыми и были малоподвижными.

Заключение. Таким образом, режим смены воды в аквариуме пресноводных животных значительно отражается на химическом составе воды, так водородный показатель повышается на 9,3%, жесткость на 50%, содержание аммиака на 32,6%.

Следует помнить, что даже если по органолептическим показателям вода кажется соответствующей норме, все равно следует регулярно делать замену воды, так как это сказывается на состоянии здоровья и качестве жизни водного обитателя.

Литература. 1. Медведский, В. А. *Сельскохозяйственная экология: учебник / (2-е издание, стереотипное) / В. А. Медведский, Т. В. Медведская. – Санкт-Петербург, 2022. – 311 с.* 2. Медведский, В. А. *Экологические проблемы животноводческих объектов: монография / В. А. Медведский, Т. В. Медведская. – Витебск : ВГАВМ, 2017. – 175 с.* 3. Субботин А. М. *Качество питьевой воды в зависимости от сезона года / А. М. Субботин, М. В. Медведская // Животноводство и ветеринарная медицина – Горки, 2013. – №1. – С. 130–133.* 4. Шапиро, Ю. О. *Улучшение качества питьевой воды / Ю. О. Шапиро, М. В. Медведская // Материалы 69-й научной сессии сотрудников ВГМУ «Достижения фундаментальной, клинической медицины и фармации» (Витебск, 29-30 января 2014 г.) / Витебский государственный медицинский университет. – Витебск, 2014. – С. 237–238.*

УДК 636.2.03.084

ЧЕРНЕНКО Е.А., студент

Научный руководитель - **Разумовский Н.П.**, канд. биол. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ПРИМЕНЕНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ПОЛИЭКТ» В РАЦИОНАХ БЫЧКОВ

Введение. Получение и выращивание здоровых, хорошо развитых телят является основным направлением работы в скотоводстве [1-3]. Разработка наиболее рациональных и экономически эффективных технологий выращивания молодняка является важной

проблемой в Республике Беларусь. При выращивании молодняка животных достаточно широко используют пробиотики и пребиотики [4].

Материалы и методы исследований. Научно-хозяйственный опыт по изучению эффективности использования пребиотического препарата «Полиэкт» в рационах телят проведен в ГП «Жодино Агро Плем Элита» Смолевичского района. Для опыта были отобраны две группы бычков по 10 голов в каждой с учетом живой массы, возраста, продуктивности. Опыт проведен по методу пар-аналогов, возраст животных в начале опыта составлял 2 месяца. Начальная живая масса телят составляла 72-73 кг, на протяжении опыта контрольные животные получали обычный хозяйственный рацион, состоящий из злаково-бобового сенажа, комбикорма КР-3, а также силоса кукурузного. Рацион бычков опытной группы отличался тем, что им в дополнение к основным кормам скармливали кормовую добавку в количестве 5 мл на голову в сутки. Кормовая биологически активная добавка «Полиэкт» представляет собой культуральную однородную жидкость живых клеток дрожжей и их метаболитов (олиго- и полисахариды, продукты гидролиза белков молока), кремового цвета, со специфическим запахом топленого молока. Количество жизнеспособных дрожжевых грибов составляет $2,2 \times 10^8$ КОЕ/см³, показатель концентрации водородных ионов – 6,9 ед. рН. Опыт продолжался три месяца. Подопытные животные содержались в одинаковых условиях, в групповых клетках.

Результаты исследований. Рацион животных был в достаточной степени обеспечен энергией и питательными веществами. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества была несколько выше нормы (10,2 МДж). Уровень сырого протеина был в пределах нормы и составил 16%. Количество сырой клетчатки в сухом веществе рациона было равно 17%, при норме 15%.

Потребление питательных веществ у бычков опытной группы было несколько выше из-за более высокой поедаемости этими животными сенажа и силоса. Увеличение потребления этих кормов положительным образом сказалось на обеспечении потребностей бычков опытной группы питательными веществами, что положительным образом сказывалось и на продуктивности животных. Увеличение прироста у телят опытной группы по сравнению с контрольными телятами составило 5,2%.

Более высокие приросты живой массы у телят опытной группы объясняются тем, что лучшее обеспечение телят элементами питания усиливало обмен веществ, что положительным образом отразилось на продуктивности животных. Кроме того, введение в рацион пребиотика создавало более оптимальные условия для развития в желудочно-кишечном тракте желательной микрофлоры, а это положительно влияло на обмен веществ и продуктивность животных.

При выращивании животных, прежде всего, необходимо стремиться к эффективному использованию кормов, поскольку они занимают в структуре себестоимости выращивания основной удельный вес – до 60-65%. Рациональное использование кормов позволяет снизить себестоимость прироста живой массы молодняка. Бычки опытной группы затрачивали на 1 кг живой массы на 2,3% меньше обменной энергии в сравнении с контрольными животными. Эффективность использования обменной энергии животными, прежде всего зависит от сбалансированности рационов по протеину, сырой клетчатке, сырому жиру, витаминам и минеральным веществам, а также состояния обмена веществ. Лучшие условия для жизнедеятельности микрофлоры пищеварительного тракта у телят опытной группы способствовали улучшению переваримости питательных веществ и лучшей их доступности.

При расчете экономической эффективности сравнивали величину приростов живой массы телят контрольной группы, а также окупаемость затрат. Производство любой кормовой добавки будет эффективной только тогда, когда обеспечена окупаемость затрат на её приготовление. В опытной группе за счёт более эффективного действия добавки был получен дополнительный прирост 3,1 кг в расчёте на одно животное. В целом из расчёта на 1 голову по опытной группе за 90 дней опыта получена дополнительная прибыль в сумме 2,4 рубля.

Заключение. Таким образом, применение кормовой добавки «Полиэкт» в кормлении телят делает более конкурентоспособной продукцию выращивания молодняка крупного рогатого скота и способствует улучшению экономического положения отрасли скотоводства.

Литература. 1. Гавриченко, Н. И. Полноценное кормление, коррекция нарушений обмена веществ и функций воспроизводства у высокопродуктивных коров : монография / Н. И. Гавриченко [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – 251 с. 2. Гавриченко, Н. И. Ветеринарные и технологические аспекты повышения продуктивности и сохранности коров Н. И. Гавриченко [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – 251 с. 3. Разумовский, Н. П. Использование силоса, консервированного силлактимом в рационах откармливаемого молодняка крупного рогатого скота / Н. П. Разумовский, О. Ф. Ганущенко, И. В. Купченко // Ученые записки УО ВГАВМ. – Витебск, 2002. – Т. 38, ч. 2. – С. 183–184. 4. Технология получения и выращивания здоровых телят : монография / В. И. Смунев, Н. С. Мотузко, А. М. Лапотентов [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2017. – 248 с.

УДК 633

ШЕПИЛЕВИЧ А.А., студент

Научный руководитель - **Столярова Ю.А.**, канд. вет. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО КОНСЕРВАНТА «ЛАКТОФЛОР ФЕРМЕНТ ПРЕМИУМ» ПРИ ЗАГОТОВКЕ СИЛАЖА ИЗ ДОННИКА БЕЛОГО

Введение. В современном кормопроизводстве широкое распространение получили биологические консерванты кормов, позволяющие ускорить микробиологические процессы, происходящие в зеленой массе в процессе ферментирования и улучшить кормовые достоинства и качественные показатели получаемого корма.

Перспективным направлением на современном этапе развития животноводства является использование бобовых травостоев при заготовке силосованных кормов, однако бобовые культуры за счет высокой концентрации протеина отличаются высокой буферностью, поэтому процесс силосования зачастую сопровождается образованием в конечных кормах нежелательных продуктов, например, масляной кислоты.

Материалы и методы исследований. В лабораторных опытах были заложены партии силоса из донника белого с использованием биологического консерванта «Лактофлор Фермент Премиум» и без консерванта.

Закладка осуществлялась по общепринятой методике. Спустя 2 месяца был проведен зоотехнический анализ полученных образцов.

Результаты исследований. Результаты лабораторных исследований полученных образцов кормов показали, что применение консерванта позволило снизить потери сырого протеина на 0,5 п.п. по сравнению с образцом, где консервант не применялся. Концентрация обменной энергии была примерно одинакова как в образце, заготовленном с применением консерванта, так и в образце спонтанного брожения. Отмечено, что в образце с применением консерванта выше оказалось содержание каротина – 104 мг против 92 мг в образце, заготовленном без применения консерванта.

Изучение качественных показателей образцов заготовленного корма показало, что несмотря на удовлетворительные показатели кислотности корма и соотношения органических кислот в сухом веществе, образец полученный при помощи спонтанного брожения характеризовался образованием масляной кислоты, что свидетельствует о положительном влиянии консерванта на микробиологические процессы, происходящие в силосуемой массе.

Заключение. Использование биологического консерванта «Лактофлор Фермент

Премиум» при заготовке силлажа из донника белого позволяет улучшить показатели безопасности за счет снижения содержания масляной кислоты и уменьшить потери сырого протеина по сравнению с кормом полученном при спонтанном брожении.

Литература. 1. Левахин, В. И. Продуктивное действие силосов, заготовленных с использованием различных консервантов, при выращивании молодняка крупного рогатого скота / В. И. Левахин, Р. С. Соятов // *Кормопроизводство.* – 2007. – № 7. – С. 26. 2. Отрошко, С.А. О внесении консервантов в силосуемую массу многолетних бобовых / С. А. Отрошко, Ю. Д. Ахламов, А. В. Шевцов // *Кормопроизводство.* – 2008. – № 9. – С. 28.

УДК 636.2.053.083

ШКРЕДОВ И.А., ШЕПИЛЕВИЧ А.А., студенты

Научный руководитель - **Гуйван В.В.,** ст. преподаватель

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ СПОСОБА СОДЕРЖАНИЯ ТЕЛЯТ В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД НА ИХ СОХРАННОСТЬ И ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ

Введение. После рождения телянок из стерильной внутренней среды матери попадает в окружающий его внешний мир, с различной микрофлорой, в том числе и патогенной. Появляется необходимость молодого организма противостоять негативным факторам среды на фоне становления новых самостоятельных функций органов и систем – дыхания, терморегуляции, питания, процессов метаболизма и кроветворения, а также формирования жизнеспособности. Около 75-80% отхода и заболеваний телят наблюдаются именно в первый период после утробного развития при несоответствии генетической потребности и фенотипических условий существования молодого организма. Поэтому молочный и молочный периоды, когда формируется жизнестойкость всего организма и еще происходит интенсивное развитие отдельных органов, является первоосновой формирования иммунитета, способности организма противостоять различным заболеваниям [1, 2].

Проявление возможного потенциала животных находится в прямой зависимости от условий выращивания, кормления и содержания молодняка, т.е. условий, которые обеспечивали бы его нормальный рост и развитие, высокую продуктивность. Процесс выращивания молодняка крупного рогатого скота подразделяется на отдельные возрастные периоды. Для каждого из них характерны определенные самостоятельные технологии, которые должны основываться на биологических закономерностях развития организма и способствовать формированию животных необходимого направления продуктивности [3].

Увеличение концентрации животных при современных технологиях повышает опасность возникновения и распространения различных болезней, которые наносят огромный экономический ущерб хозяйствам. Продуктивность переболевшего новорожденного теленка снижается на 18-20%. В связи с этим следует учитывать, что создание хороших условий кормления и содержания способствует укреплению здоровья животных, их естественных защитных сил, предупреждению инфекционных заболеваний [3, 4].

Воздействие окружающей среды на телят особенно сильно сказывается в первые дни их жизни, изменяя нормальное течение физиологических отправлений. Снижение резистентности организма, простудные заболевания, расстройства функции пищеварения у телят могут проявляться под действием изменений температуры и интенсивности воздухообмена помещений [4].

Целью исследований явилось определение влияния способа содержания телят в молочный период на их сохранность и заболеваемость.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в двух помещениях (№1 и №2) разного типа на телятах белорусской черно-пестрой породы молочного периода

выращивания. Помещение №1 – капитального типа, помещение №2 – облегченного. В обоих помещениях содержались по 50 голов в групповых секциях по 5 голов на глубокой периодически сменяемой подстилке. Исследования проводились в зимне-весенний период года.

В ходе исследований в помещениях определяли параметры микроклимата, сохранность и заболеваемость телят. Параметры микроклимата определяли 2 раза за период опыта. Анализ сохранности и заболеваемости телят проводили в конце периода выращивания (в возрасте 60 дней).

Результаты исследований. Установлено, что температура воздуха в исследуемых помещениях в зимний период не соответствовала нормативным показаниям (16,0-20,0°C): в помещении №1 была на 1,0°C ниже и составила 14,0°C, в помещении №2 – на 3,5°C и составила 12,5°C. Относительная влажность воздуха была выше нормативных значений (70%) в помещениях №1 и №2 на 4,0 и 6,0 п.п. соответственно.

При изучении скорости движения воздуха, было отмечено также незначительное отклонение от нормативных показаний в исследуемых помещениях №1 и №2 соответственно на 0,005 и 0,007 м/с.

Концентрация аммиака в помещении №1 составила 8 мг/м³, в помещении №2 – 2 мг/м³.

В весенний период при определении параметров микроклимата в исследуемых помещениях были получены следующие значения: температура в помещении №1 – 18,0°C, в помещении №2 – 14,5°C; относительная влажность воздуха соответственно – 80 и 73%; скорость движения воздуха соответственно – 0,6 и 0,8 м/с; концентрация аммиака – 10 и 6 мг/м³.

Следует отметить, что сохранность телят в исследуемых помещениях составила 100%. При анализе заболеваемости телят в обоих помещениях были зарегистрированы бронхопневмонии и диареи. При этом телята в помещении №2 болели бронхопневмониями и диареями на 10,0% больше, чем телята в помещении №1.

Заключение. Исследования показали, что микроклимат является одним из важнейших показателей, оказывающих влияние на сохранность и заболеваемость телят в молочный период. В результате исследований установлено, что температура в зимний период в помещении облегченного типа опускалась значительно ниже нормативного значения, а скорость движения воздуха была выше нормы, что в свою очередь сказалось на заболеваемости телят, при этом в весенний период параметры микроклимата были наиболее комфортными. Исходя из полученных результатов исследований, можно сделать вывод, что для содержания телят молочного периода в зимний период наиболее оптимальным является способ содержания в помещениях капитального типа, а в весенне-летний – в помещениях облегченного типа.

Литература. 1. Истранин, Ю. В. Сравнительная характеристика различных технологических приемов при выращивании ремонтного молодняка / Ю. В. Истранин, Ж. А. Истринина, В. Н. Минаков // Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка : материалы междунар. науч.-практ. конф., Витебск, 30 окт. – 2 нояб. 2019 г.). – Витебск: ВГАВМ, 2019. – С. 43-50. 2. Истранин, Ю. В. Гигиенические и технологические особенности содержания и выращивания телят до 6-месячного возраста / Ю. В. Истранин, Ж. А. Истринина, Л. А. Хвойницкая // Достижения и актуальные вопросы современной гигиены животных : материалы междунар. науч.-практ. конф., Витебск, 02 нояб, 2023 года. : УО «Витебская ордена «Знак Почета» гос. акад. вет. медицины»; – Витебск, 2023. – С. 3. 3. Гигиена животных / В. А. Медведский, Н. А. Садомов, Д. Г. Готовский [и др.]; под ред. В. А. Медведского. – Минск: «ИВЦ Минфина», 2020. – 590 с. 4. Смунев, В. Холодное содержание телят: плюсы и минусы / В. Смунев, М. Карпеня, В. Минаков // Белорусское сельское хозяйство. – 2012. – № 2. – С. 24-27.

УДК 636.2.034/636.08.003

АБУЛ-АЙНЕН ЛЕЙЛА, студент

Научные руководители - **Ханчина А.Р., Линьков В.В.**, канд. с.-х. наук, доценты

УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МОЛОЧНО-ТОВАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА В ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

Введение. Национальное крупнотоварное сельскохозяйственное производство Республики Беларусь имеет значительные потенциальные возможности своего развития, производственно-экономическая реализация которых будет способствовать непосредственному решению главных государственных задач: обеспечение продовольственной безопасности и независимости государства, включение в активную агропроизводственную среду и рациональное использование сельских территорий [1, 2, 3, 5]. В этой связи, представленные материалы исследований перспектив развития молочного скотоводства Витебщины, являются актуальными, затрагивающими интерес специалистов агроорганизаций региона в целом.

Материалы и методы исследований. Исследования производились с использованием данных государственной статистической информации по изучению среднегодового удоя молока от коровы в сельскохозяйственных предприятиях Витебской области за 2019-2022 годы в разрезе административных территориально-районных единиц [4]. Контрастно-репрезентативная выборка включала 4 района области (из 21 района), взятые в качестве объектов исследований: Шумилинский, Ушачский, Оршанский и Витебский районы. Изучались данные по годам среднего удоя молока от фуражной коровы в сельскохозяйственных организациях отмеченных районов Витебщины. Цель исследований заключалась в изучении и анализе показателей удоя молока и причин состояния дел. Задачи исследований: изучение показателей государственной статистики, осуществление обработки данных, их анализ и интерпретация. Методика исследований общепринятая. Методология включала методы сравнения, логический, прикладной математики.

Результаты исследований. Исследованиями установлено, что за годы изучения в Витебской области в целом среднегодовой удой молока на корову в агроорганизациях был крайне низким и составил в 2019 году 3912 кг, в 2020 году – 4031 кг, 2021 и 2022 гг. соответственно 4024 и 3960 кг. В процентном выражении удой в 2022 году был выше удоя 2019 года на 1,2%. Рассматривая изучаемый показатель в разрезе районов Витебской области было установлено, что в Шумилинском районе средний удой был незначительно выше двух тысяч кг (в 2022 году 2064 кг) и, за годы исследований произошло уменьшение на 16,4% параметров среднегодового удоя молока. В Ушачском районе средние показатели были незначительно выше. Так, за годы исследований наблюдалось увеличение на 4,8% параметров удоя (с 2320 кг в 2019 году – до 2431 кг в 2022 году). Отмеченное состояние молочного скотоводства было связано с несколькими важнейшими причинами: слабо-развитой кормовой базой, откровенно плохим уровнем кормления животных (воспроизводственного молодняка и животных основного стада), относительно низкими уровнями механизации и интенсификации производства, большими затратами ресурсов. Наоборот, совершенно другая картина наблюдалась при оценке анализируемого показателя в Оршанском и Витебском районах. В Оршанском районе среднегодовой уровень продуктивности животных основного стада устойчиво превысил пятитысячный рубеж за годы исследований. В 2019 году – 5053 кг, в 2022 году – 5714 кг (прирост на 13,1%). В Витебском районе достигнут уровень, близкий и превышающий шеститысячный рубеж. Прирост за годы исследований составил 9,1%, при этом самый высокий удой был в 2022 году – 6478 кг. Это следствие тщательного выполнения в последних районах технологических

регламентов, осуществлением плановой и поэтапной модернизации животноводческих комплексов, проведения целенаправленной селекционно-племенной работы, большой работой по получению дешевых растительных кормов собственного производства.

Заключение. Таким образом, главные перспективы развития молочного скотоводства области заключаются в рациональной работе, осуществлении инвестиций, выполнении регламентов производства молока.

Литература. 1. Дьяков, М. Ю. *Модель циркулярной экономики как перспективное направление перехода к региональной эколого-экономической сбалансированности* / М. Ю. Дьяков // *Управление*. – 2021. – Том 9. – № 4. – С. 75–87. 2. Казаровец, Н. В. *Белорусская популяция черно-пестрого скота: история формирования, направления совершенствования : монография* / Н. В. Казаровец, И. П. Шейко, Т. В. Павлова ; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2023. – 207 с. 3. *Организационно-технологические аспекты повышения рентабельности производства молока* / М. В. Базылев [и др.] // *Молочнохозяйственный вестник*. – 2024. – № 1. – С. 9–31. 4. *Статистический ежегодник Витебской области 2023* / Председатель редакционной коллегии Ю. И. Москалев. – Минск : Национальный статистический комитет Республики Беларусь; Главное статистическое управление Витебской области, 2023. – 348 с. 5. Ханчина, А. Р. *Проблемы и перспективы сельскохозяйственного производства и переработки продукции животного происхождения – Часть 2* / А. Р. Ханчина, В. В. Линьков, Е. А. Левкин // *Ветеринарный журнал Беларуси*. – 2023. – № 2. – С. 92–96.

УДК 339.92

БУТЬКО А.Р., студент

Научный руководитель - **Девятых С.Ю.**, канд. психол. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

КЫРГЫЗСТАН В СИСТЕМЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ ЕАЭС: ПЕРСПЕКТИВЫ СОТРУДНИЧЕСТВА С БЕЛАРУСЬЮ

Введение. 12 августа 2015 года вступил в силу договор о присоединении Кыргызстана к Евразийскому экономическому союзу (ЕАЭС), подписанный 23 декабря 2014 года на заседании Высшего Евразийского экономического совета. С того момента Кыргызстан, как член ЕАЭС, активно участвует в формировании и развитии экономических связей в рамках этой интеграционной организации. Одним из наиболее важных партнеров для Кыргызстана в рамках ЕАЭС является Беларусь. В данной статье мы рассмотрим перспективы сотрудничества между Кыргызстаном и Беларусью в рамках ЕАЭС и выявим основные направления развития этого партнерства.

Материалы и методы исследований. Для исследования использовались издания периодической печати, национальные нормативно-правовые акты; статистические источники; открытые ресурсы удаленного доступа. Использовался **аксиоматический метод**.

Результаты исследований. Кыргызстан и Беларусь обладают значительным потенциалом для углубления торгово-экономических отношений, благодаря уникальным природным ресурсам и производственным возможностям обеих стран. Условия, созданные в рамках Евразийского экономического союза, способствуют развитию свободной торговли, что ведет к увеличению объемов взаимной торговли и привлечению инвестиций.

Экономические связи между Кыргызстаном и Беларусью не только укрепляют сотрудничество двух стран, но и способствуют общему благополучию и процветанию региона. В 2021 году общий товарооборот между Беларусью и Кыргызстаном составил 97,1 миллиона долларов, где экспорт достиг 86,2 миллиона долларов.

Структура белорусского экспорта в Кыргызстан включает продовольственные товары

(31,8 миллиона долларов) и специализированные товары (14,5 миллиона долларов). Объем импорта составил 10,9 миллиона долларов, преимущественно представленный радиаторами, поставляемыми для тракторов, комбайнов и другой сельскохозяйственной техники.

На начало 2022 года в Кыргызстане действует 54 коммерческие организации, представляющие 56 белорусских предприятий, что подчеркивает интенсивность экономического взаимодействия между странами [1].

Беларусь выступает в роли одного из ведущих инвесторов в Кыргызстане, где белорусские компании активно вкладывают средства в различные сектора экономики этой страны, включая сельское хозяйство, обрабатывающую промышленность и энергетику. Значительное внимание уделяется разработке долгосрочных инвестиционных проектов, направленных на модернизацию и диверсификацию экономики Кыргызстана.

В первом квартале 2023 года объем инвестиций Беларуси в Кыргызстан достиг около 0,8 миллиона долларов, что подчеркивает устойчивый интерес к развитию экономического партнерства между двумя странами. Эти инвестиции направлены на создание благоприятных условий для стимулирования роста и укрепления экономической стабильности в регионе [2].

На данный момент научно-техническое сотрудничество Республики Беларусь и Кыргызской Республики малоразвито, но Беларусь и Кыргызстан обладают значительными научно-техническими потенциалами, и сотрудничество в области науки и технологий может стать ключевым фактором для обмена опытом, стимулирования инноваций и повышения конкурентоспособности обеих стран. Взаимный обмен студентами и учеными между университетами и научными институтами будет способствовать укреплению дружественных связей и развитию образовательных программ, способных формировать будущее высокотехнологичное общество [1].

Транспортная инфраструктура играет очень важную роль в сотрудничестве Беларуси и Кыргызстана. 14 июля 2023 года в Минске состоялось подписание Протокола о внесении изменений и дополнений в Соглашение между Правительствами Республики Беларусь и Кыргызской Республики о международном автомобильном сообщении. Согласно этому протоколу все виды международных автомобильных перевозок грузов и нерегулярные перевозки пассажиров между Беларусью и Кыргызстаном будут выполняться без разрешений. Это очень хорошо повлияет на сотрудничество в транспортной сфере [3].

Заключение. Сотрудничество между Кыргызстаном и Беларусью в рамках Евразийского экономического союза обладает огромным потенциалом для развития, основанным на взаимном уважении, доверии и понимании. Эти фундаментальные принципы являются неотъемлемой частью успешного партнерства между странами.

Важным аспектом этого сотрудничества является развитие торгово-экономических отношений, инвестиционных механизмов, транспортных связей и научно-технического взаимодействия. Укрепление этих сфер сотрудничества способствует не только углублению экономических связей между Кыргызстаном и Беларусью, но и способствует общему процветанию и устойчивому развитию обеих стран.

Таким образом, устойчивое и разностороннее сотрудничество между Кыргызстаном и Беларусью в рамках Евразийского экономического союза не только укрепляет дипломатические отношения, но и создает благоприятные условия для долгосрочного партнерства, способствуя общему процветанию и развитию обеих стран.

Литература. 1. *О торгово-экономических отношениях Республики Беларусь с Кыргызской Республикой [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://kyrgyzstan.mfa.gov.by/ru/bilateral relations/trade economic/a1d7e58bfe5ba7cd.html](https://kyrgyzstan.mfa.gov.by/ru/bilateral%20relations/trade%20economic/a1d7e58bfe5ba7cd.html) - Режим доступа: 25.12.2023.* 2. *Взаимные инвестиции государств – членов ЕАЭС в I квартале 2023 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.eurasiancommission.org/ru/act/integr i makroec/dep stat/fin stat/express information/Documents/mutual investments/express mi 1Q2023.pdf](http://www.eurasiancommission.org/ru/act/integr%20i%20makroec/dep%20stat/fin%20stat/express%20information/Documents/mutual%20investments/express%20mi%201Q2023.pdf) - Режим доступа: 25.12.2023.* 3. *О безразрешительной системе автомобильных перевозок с Кыргызстаном [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mintrans.gov.by/ru/press-tsentr/novosti/item/13108-o-bezrazreshitelnoj-sisteme-avtomobilnykh-perevozok-s-kyrgyzstanom> - Режим доступа: 25.12.2023.*

ИННОВАЦИИ КАК КОМПЛЕКСНАЯ ЗАДАЧА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ

Введение. Термин «инновации» впервые использовал австрийский и американский экономист Йозеф Шумпетер в начале XX века. Под ними он понимал изменения в целях реализации и использования новых видов товаров, производственных и транспортных средств, рынков. Инновация является результатом инвестирования интеллектуального решения в разработку и получение нового знания (технологии; изделия), ранее не применявшейся идеи по обновлению сфер жизни людей и последующий процесс внедрения (производства) этого, с дополнительным коммерческим результатом или преимуществами на рынке, которые обеспечат такой результат.

Материалы и методы исследований. Для исследования использовались издания периодической печати, национальные нормативно-правовые акты; статистические источники; открытые ресурсы удаленного доступа.

Результаты исследований. Шумпетер выделял пять типов инноваций:

- создание новых товаров;
- использование новых технологий и техники;
- открытие новых источников сырья;
- новая организация производства;
- освоение новых рынков сбыта.

Тем не менее, для своего внедрения и распространения инновация должна соответствовать актуальным социально-экономическим и культурным потребностям. Процесс от разработки до интеграции и распространения инноваций называют инновационным циклом. В специальной литературе различают несколько подходов к видам инноваций. Во-первых, это их классификация в зависимости от сфер применения: технологические – ввод и создание новых технологий производства, информационных систем, источников энергии; продуктовые – создание новых товаров; организационные – инновационные методы управления и планирования бизнес-процессами, прогнозирования, организации снабжения, сбыта; экономические – инновации в финансовой и бухгалтерской сферах, оплате труда, оценке результатов работы. По степени новизны внедряемой инновации выделяют:

- радикальные инновации – принципиально новые, передовые разработки, влияющие на экономику в масштабах инфраструктуры целых отраслей, сфер науки и техники;
- оптимизирующие (улучшающие) – локальная оптимизация процессов;
- модифицирующие - улучшения производительности, потребительских характеристик, эффективности существующих решений.

Инновации оказывают огромное влияние на экономику. Во-первых, их внедрение способствует росту качества продукции, т. е. появляются совершенно новые или усовершенствованные товары, обладающие более высокими характеристиками для удовлетворения потребностей. Во-вторых, они способствуют экономическому росту не только организаций, но и страны в целом. Также, внедрение инноваций повышает спрос на компетентных специалистов, и тем самым способствует росту человеческого капитала страны. Категорией, тесно связанной с понятием «инновация», является интеллектуальная собственность. Инновационная деятельность стимулирует развитие законодательства в данной области.

В модели социально-ориентированной государственно-регулируемой рыночной экономики инновационная деятельность на уровне отраслей и макроэкономики является объектом экономической политики государства [1]. В Республике Беларусь действует

Государственная программа инновационного развития на 2021-2025 годы, в которой дается характеристика программных целей и параметров государственного управления инновационной деятельностью. Объектами инновационной деятельности являются: результаты интеллектуальной творческой деятельности; инновационные проекты и программы; технологии и процессы, продукты. Число организаций осуществляющих финансирование инноваций в Республике Беларусь с 2018 по 2021 г. увеличилось на 12% [2, с.74]. Объем отгруженной инновационной продукции промышленными предприятиями вырос за 2018-2021 гг. с 74,9 млн бел. рублей до 123,8 млн. Значительная часть производимой инновационной продукции ориентирована на продажу за рубеж. Так, удельная доля экспорта в общем объеме произведенной инновационной продукции в промышленности республики за 2017-2021 гг. составила в среднем 61% [2, с.86].

Заключение. Проведенный анализ позволяет сделать некоторые выводы. Обеспечение долгосрочного устойчивого развития национальной экономики высокими темпами возможно лишь при условии ее радикального преобразования на основе широкомасштабного внедрения инновационных производств, что предполагает системное развертывание результативной инновационной деятельности на всех уровнях – государственном, отраслевом, корпоративном.

Литература. 1. Закон Республики Беларусь О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь от 10 июля 2012 г. № 425-3 [Электронный ресурс]. - Режим доступа : https://zakonyby.com/zakon_rb_o_gosudarstvennoj_innovatsionnoj_politike_i_innovatsionnoj_deyatelnosti.htm - Дата доступа : 10.01.2024. 2. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь / Статистический сборник. - Минск. - 2022. - 94 с.

УДК 338.436.33(476)

ЕРМОЛОВИЧ Д.А., студент

Научный руководитель - **Колмыков А.В.**, канд. экон. наук, доцент

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», г. Горки, Республика Беларусь

АПК БЕЛАРУСИ: ТЕКУЩИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Введение. Агрпромышленный комплекс (АПК) является одной из важнейших отраслей экономики Республики Беларусь. Однако, несмотря на значительные достижения в этой сфере, существуют ряд проблем, которые затрудняют полноценное развитие АПК в стране. Исходя из этого необходимо проанализировать основные проблемы и предложить пути их решения.

Материалы и методы исследований. Исследование базируется на использовании научных методов: обобщения, анализа, монографический, экономической оценки, документального анализа.

Результаты исследований. Изучение показывает, что благодаря созданному за период независимости потенциалу в сельскохозяйственной отрасли обеспечен рост производства основных видов продукции. Сельское хозяйство играет важную роль в белорусской экономике. Доля отрасли в структуре ВВП по итогам 2022 г. составила 6,8%. Еще 6,6% ВВП принесли производители продуктов питания, напитков и табачных изделий, основу которого (примерно 85%) составляют перерабатывающие предприятия АПК. Таким образом совокупный вклад сельского хозяйства и АПК в ВВП нашей страны можно оценить в 12,4% (6,8 + 6,6 × 85%).

В сельском хозяйстве и перерабатывающих предприятиях АПК работают 251 тыс. чел., что составляет 10,3% от общего количества работников страны. При этом зачастую предприятия отрасли являются основными работодателями в регионах, где найти работу сложнее, чем в областных городах или столице [1].

Благодаря работникам отрасли Беларусь полностью обеспечивает свои потребности в продовольствии, что ставит нашу страну в один ряд со странами с самодостаточным производством сельскохозяйственной продукции. Более 3/4 всех продовольственных товаров, которые попадают в корзины белорусов, – отечественного производства. Доля импорта в розничном товарообороте продовольственных товаров по итогам 2023 г. составила 58%, данный показатель увеличился на 2%.

По ряду позиций Беларусь достойно выглядит и в мировом рейтинге. Страна входит в пятерку стран-экспортеров молокопродуктов и топ-20 ведущих экспортеров мясной продукции, а это главные продукты сельского хозяйства.

Отечественное продовольствие поставляется в более чем 107 государств мира, валютная выручка от его реализации за 2023 год составила почти \$7,5 млрд.

В 2022 г. по индексу продовольственной безопасности, который измеряет политику государств и эффективность работы их учреждений в сфере продовольственной безопасности, Беларусь вышла на достойное 55-е место среди 113 стран и характеризуется как государство, обладающее благоприятными условиями обеспечения продовольствием своего населения.

По итогам предыдущего, 2023 года в производстве продукции сельского хозяйства Беларусь получила скромные чуть более 1% роста (а в растениеводстве упала более чем на 1%, животноводстве – 4,5%). Также снижаются объемы внесения минеральных удобрений. Не проводится полный комплекс защитных мероприятий [2].

Пути решения проблем АПК в Беларуси:

1. Государство играет важную роль в развитии АПК Беларуси. Необходима дальнейшая государственная поддержка сельскохозяйственных организаций и фермеров. Это может включать субсидии, льготное кредитование, освобождение от налогов. Также важно развивать сельскую инфраструктуру – дороги, склады, логистические центры.

2. Инновации и новые технологии. АПК Беларуси нуждается в модернизации и внедрении инноваций. Необходим переход к высокотехнологичному и экологическому сельскому хозяйству. Внедрение новых сортов растений, современной техники и оборудования, IT-технологий позволит повысить урожайность и конкурентоспособность продукции.

3. Развитие экспорта. Для дальнейшего развития АПК важно наращивать экспорт сельскохозяйственной продукции. Необходимо развивать партнерские связи с другими странами, выходить на новые рынки сбыта, участвовать в международных выставках и ярмарках. Также важна борьба с фальсификатом белорусской продукции за рубежом.

4. Повышение квалификации кадров. Для модернизации АПК необходимы высококвалифицированные кадры: агрономы, зоотехники и т.д.

Заключение. Обобщая вышесказанное можно сделать вывод, что развитие АПК Беларуси сталкивается сегодня с рядом серьезных проблем, включая низкую эффективность сельхозпредприятий, нехватку инвестиций и квалифицированных кадров. Чтобы решить эти вопросы, нужны системные меры – от оптимизации налогообложения и субсидирования фермеров до модернизации технической базы отрасли и целевой подготовки специалистов. Потенциал у белорусского АПК огромный. Главное – найти верный баланс между господдержкой и рыночными механизмами, чтобы обеспечить долгосрочный рост производительности и конкурентоспособности аграрного сектора.

Литература. 1. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/>. – 2024. – Дата доступа: 17.04.2024. 2. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mshp.gov.by/ru/>. – 2024. – Дата доступа: 17.04.2024.

МАТРИЧНО-ФАКТОРНЫЙ ПОДХОД СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МОЛОЧНО-ТОВАРНОГО СКОТОВОДСТВА В ОАО «КРАСНОДВОРЦЫ»: ВВЕДЕНИЕ В АНАЛИЗ

Введение. Агропредприятие ОАО «Краснодворцы» Солигорского района раскинулось на площади в 5932 га. Основные компоненты производственной специализации агрохозяйства – производство молочно-товарной продукции, производство мяса крупного рогатого скота. В последние годы агропредприятие ОАО «Краснодворцы» очень сильно прибавило, демонстрируя значительную положительную динамику в производственно-экономических показателях валообразующего направления профильной деятельности хозяйства – производстве молока, достигшего среднегодового удоя на корову, превышающего 8 тыс. кг. Всё это говорит о создавшихся возможностях осуществления фазовых переходов в ведении продукционного процесса производства и его преобразовании, переводе на промышленные технологии [1-5]. В связи с этим, результаты исследований по совершенствованию молочно-товарного скотоводства ОАО «Краснодворцы» являются актуальными. Основная цель исследований – изучение возможностей изыскания внутренних резервов производства молока на основе двухступенчатого анализа производственно-экономической информации (матрично-факторного подхода). Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: производились производственные исследования скотоводческой деятельности предприятия ОАО «Краснодворцы»; изучалась и анализировалась полученная информация, осуществлялась интерпретация полученных данных.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в 2018-2023 гг. в производственных условиях агропредприятия ОАО «Краснодворцы» Солигорского района Минской области. Исследования включали собственные наблюдения и учёты, а также анализ производственно-экономической информации по молочно-товарным фермам, содержащим крупный рогатый скот (дойное стадо и молодняк) – №1 «Краснодворцы» и МТФ «Чепели», использование зоотехнических бланков учёта, годовых отчётов предприятия. Методика исследований общепринятая. Методологическая база исследований состояла из использования методов сравнения и математической статистики.

Результаты исследований. Молочно-товарная ферма №1 «Краснодворцы» имеет 9 животноводческих помещений, доильно-молочный блок: доильное оборудование Вестфалия Параллель 2×14. В начале 2021 года на ферме был введен профилакторий по доращиванию телят в возрасте от рождения – до трёх месяцев. На территории прифермской зоны находится 8 сенажно-силосных траншей объёмом 28976 м³. Молочно-товарная ферма «Чепели» также имеет 9 животноводческих помещений, доильно-молочный блок: доильное оборудование СП «Унибокс» ООО Параллель 2×20. В 2022 году, согласно общехозяйственному планированию, был произведен ввод в строй профилактория по выращиванию телят 0-3 месяца. На территории при ферме находится 6 сенажно-силосных траншей с суммарным объёмом в 21732 м³. Сравнительное изучение отдельных показателей производства на отмеченных фермах и группировка их в оригинал-матрицу, позволило установить, что несмотря на достаточно близкие по численным параметрам производственные показатели, достигнутые на обеих фермах (среднегодовой удой молока в МТФ №1 «Краснодворцы» составляет 8089 кг, при фактической расчётной выручке на одну условную голову животных крупного рогатого скота – в 3447 рублей, а на МТФ «Чепели» соответственно 8419 кг и 3273 рубля), уровень рентабельности производства различается в значительной степени: на МТФ №1 «Краснодворцы» он составляет 17,03%, по МТФ «Чепели» 22,26%, с относительным

увеличением рентабельности на последней ферме на 6,23 процентных пункта. Всё это указывает на имеющиеся значительные возможности изыскания внутрихозяйственных резервов производства скотоводческой продукции.

Заключение. Таким образом, представленные результаты исследований, основанные на введении в анализ производственно-хозяйственной деятельности молочно-товарного скотоводства ОАО «Краснодворцы» с использованием отдельных элементов матрично-факторного подхода позволяют ориентировать агропроизводство на изыскание внутренних производственно-экономических резервов.

Литература. 1. Грідюшко, А. Н. Ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства: формирование и оценка : монография / А. Н. Грідюшко. – Горки : БГСХА, 2018. – 266 с. 2. Повышение биоадаптивного потенциала дойного стада коров при производстве молока / М. В. Базылев [и др.] // Молочнохозяйственный вестник. – 2021. – № 3. – С. 21–36. 3. Попков, Н. А. Промышленная технология производства молока : монография / Н. А. Попков, В. Н. Тимошенко, А. А. Музыка ; Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству. – Жодино : Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству, 2018. – 228 с. 4. Социокультурная политика органов власти Республики Беларусь на территории крупнотоварного агрохозяйства ОАО «Александровское» Шкловского района: стимулирование производства сельскохозяйственной продукции / М. В. Базылев [и др.] // Современные научные изыскания в сфере государственного и муниципального управления : материалы научно-практической конференции (с Международным участием), посвященной Дню Российской науки (г. Луганск, 8 февраля 2023 г.). – В 2-х частях, Ч. 2. – Луганск : Ноулидж, 2023. – С. 17–26. 5. Ханчина, А. Р. Проблемы и перспективы сельскохозяйственного производства и переработки продукции животного происхождения – Часть 2 / А. Р. Ханчина, В. В. Линьков, Е. А. Левкин // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2023. – № 2. – С. 92–96.

УДК 631.111.4/636.2.034

ИГНАТЕНКО Е.А., студент

Научные руководители - **Левкин Е.А., Линьков В.В.**, канд. с.-х. наук, доценты
УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОПТИМИЗАЦИИ СКОТОВОДЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОАО «КРАСНОДВОРЦЫ»

Введение. Крупнотоварное сельскохозяйственное производство современной Беларуси является основой и фундаментом всего агропромышленного комплекса, устойчиво и поступательно воздействующее, как на собственное производство, так и промышленность АПК, финансово-кредитную сферу и торговлю [1-5]. В этой связи, представленные на обсуждение результаты исследований по изучению важнейших направлений совершенствования скотоводческой отрасли специализированного крупнотоварного агропредприятия ОАО «Краснодворцы» являются актуальными, касающимися большого количества национальных сельских товаропроизводителей, специализирующихся на молочно-товарном скотоводстве.

Основная цель исследований заключалась в изучении производственно-экономической деятельности выделяющегося по показателям производства агрохозяйства ОАО «Краснодворцы», направленном на поиск ключевых элементов оптимизации скотоводческой деятельности предприятия. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: производилось прикладное изучение скотоводческой отрасли хозяйства; осуществлялся анализ полученных данных и его интерпретация.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в 2018-2021 гг. в производственных условиях ОАО «Краснодворцы» Солигорского района Минской области.

Исследования включали наблюдения и учёты, использование зоотехнической информации. Методика исследований общепринятая. Методологическая база исследований состояла из использования методов сравнения, логического, монографического, прикладной математической статистики.

Результаты исследований. Среди 14 крупнотоварных сельскохозяйственных организаций Солигорского района наибольший вклад в валовое производство оказывают следующие: ОАО «Большевик-Агро», ОАО «Солигорский райагросервис», ООО «Беларускалий-Агро», ОАО «Солигорская птицефабрика», ОАО «Краснодворцы». Практически все они занимаются производством как растениеводческой продукции (выращиванием зерновых, кормовых культур, картофеля, свёклы сахарной, овощей), так и животноводческой продукции, направленной на получение молока и мяса. ОАО «Краснодворцы» стоит в данной линейке сельских товаропроизводителей на особом счету, так как, во-первых, является постоянным передовиком в производстве, в особенности – животноводческой продукции, а во-вторых – лидером в осуществлении производственно-экономических подходов, рационализации и оптимизации скотоводческой деятельности [1, 5]. В частности в 2021 году на предприятии получили рекордный среднегодовой удой от всего поголовья коров основного стада (1590 голов) в размере 8299 кг (прирост к уровню предыдущего года 2020 составил 231 кг, или 2,86%), при уровне рентабельности его производства 42,51%, что больше показателя рентабельности предыдущего года (37,53%), или на 4,98 процентных пункта. В 2022 году отмеченная тенденция сохранилась, и был получен показатель среднегодового удоя на фуражную корову (1590 голов) в количестве 9013 кг (+714 кг молока к уровню предыдущего 2021 года), прирост составил рекордные 8,6%, с уровнем рентабельности производства молока в 47,64% (увеличение к предыдущему году на 5,13 процентных пункта).

Исследованиями установлено, что среди основных направлений оптимизации скотоводческой деятельности предприятия выделяются следующие: совершенствование структуры посевных площадей в кормопроизводственной сфере; улучшение производственно-экономической эффективности кормоприготовления и кормления животных основного стада, племенного молодняка на доращивании, откормочного поголовья молодняка крупного рогатого скота; осуществление совершенствования (оптимизации) сервис-периода и всей системы воспроизводства.

Заключение. Таким образом, представленные на обсуждение результаты исследований показывают наиболее важные направления оптимизации скотоводства ОАО «Краснодворцы», способствующие увеличению удоя и росту рентабельности производства молока.

Литература. 1. Игнатенко, Е. А. Особенности формирования структуры затрат в скотоводческой деятельности МТФ №1 ОАО «Краснодворцы» Солигорского района / Е. А. Игнатенко, М. В. Базылев, В. В. Линьков // *Современные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса : сборник трудов по результатам работы IV Международной научно-практической студенческой конференции-конкурса.* – Вологда – Молочное : ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2022. – С. 122–126. 2. Повышение биоадаптивного потенциала дойного стада коров при производстве молока / М. В. Базылев [и др.] // *Молочнохозяйственный вестник.* – 2021. – № 3. – С. 21–36. 3. Социокультурная политика органов власти Республики Беларусь на территории крупнотоварного агрохозяйства ОАО «Александрійское» Шкловского района: стимулирование производства сельскохозяйственной продукции / М. В. Базылев [и др.] // *Современные научные изыскания в сфере государственного и муниципального управления : материалы научно-практической конференции (с Международным участием), посвященной Дню Российской науки (г. Луганск, 8 февраля 2023 г.).* – В 2-х частях, Ч. 2. – Луганск :Ноулидж, 2023. – С. 17–26. 4. Технологические аспекты совершенствования молочно-товарного скотоводства в ОАО «Мирополь» / Е. А. Левкин [и др.] // *Зоотехническая наука Беларуси.* – 2022. – Том 57. – № 2. – С. 147–160.

СТРУКТУРА ИНВЕСТИЦИЙ В СУБЪЕКТЫ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ ВИТЕБСКОГО РЕГИОНА ПО ВИДАМ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Введение. Инвестиции – это возможность структурно-инновационной модернизации основного капитала всех отраслей народного хозяйства Беларуси [1]. При этом, основными принципиальными подходами формирования инвестиционных пакетов в нашей стране являются следующие: эффективность, то есть развитие и использование инвестиционных ресурсов, которые определяют эффективность инвестиционной деятельности; адаптированность, то есть учет влияния экономической среды; системность, то есть оптимизация организационных экономических механизмов, создающих инвестиционную среду и дающих возможность быстрого экономического роста [1, 3, 4]. Говоря о сущности инвестиционной деятельности, следует отметить, что главным ее элементом является инвестиционный потенциал. Механизм регулирования инвестиций, инвестиционного процесса, а также инвестиционного потенциала определяет инвестиционная политика Республики Беларусь, которая, в свою очередь, является элементом инвестиционной деятельности. Формирование и развитие инвестиционного потенциала дает толчок развитию инвестиционных процессов [4, 5]. В этой связи, представленные результаты исследований, основанные на изучении данных государственной статистики по инвестиционной политике, осуществляемой в Витебской области, являются актуальными, затрагивающими все без исключения субъекты хозяйствования.

Материалы и методы исследований. Исследования производились с использованием официальных данных государственной статистической информации по Витебской области за 2019-2022 годы, относительно изучения структуры инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности субъектов хозяйствования региона [2]. Цель исследований заключалась в изучении динамики отмеченных инвестиций. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: производилась группировка и обработка статистических данных, осуществлялся их анализ и интерпретация. Методика исследований общепринятая. Методология состояла из использования методов сравнения, логического, синтеза, прикладной математики.

Результаты исследований. Проведенными исследованиями было установлено, что наибольшая положительная динамика структуры инвестиций в основной капитал субъектов хозяйствования Витебской области по видам экономической деятельности наблюдалась по операциям с недвижимым имуществом (за четыре года +5,0 процентных пункта), по здравоохранению и социальным услугам (+2,9 п.п.), по сельскому хозяйству (+2,2 п.п.). Отрицательным сальдо характеризовались субъекты хозяйствования промышленности (-6,0 п.п.), транспортной деятельности (-3,3 п.п.), включая складирование, почтовую и курьерскую службы, и деятельность в сфере административных и вспомогательных услуг (-1,0 п.п.). По всем остальным позициям наблюдались незначительные расхождения по годам. Вместе с тем, оценивая общее состояние инвестиционной составляющей в Республике Беларусь необходимо отметить формирование наибольших потоков по следующим направлениям в 2022 году: промышленность – 34,2% в структуре общих инвестиций в стране; операции с недвижимым имуществом (21,8%); сельское хозяйство – 21,4%. По большому счету, все представленные позиции оказываются инфраструктурными компонентами, способствующими общему и рациональному использованию ресурсного потенциала страны. С этой стороны особенно хорошо то, что сельскохозяйственная отрасль является инвестиционно-привлекательной, оказывающей взаимовлияние на всю цепочку агропромышленного комплекса. Наиболее действенными инвестиционными составляющими

в сельском хозяйстве являются самокупаемые проекты и программы по развитию национального животноводства (птицепродуктового подкомплекса, свиноводства, молочно-товарного скотоводства), растениеводства и производства кормов, почвенного средоулучшения при мелиорации сельскохозяйственных угодий, подъему на новый уровень рыбководческой подотрасли производства).

Заключение. Таким образом, представленный анализ структуры инвестиций в основной капитал субъектов хозяйствования Витебской области показывает, что работа проводится в правильном направлении и большая, и работа эта должна осуществляться непрерывно, интенсифицируя усилия всей цепочки производителей товаров, или услуг.

Литература. 1. Акименко, К. В. *К вопросу развития инвестиционной активности субъектов хозяйствования в Республике Беларусь* / К. В. Акименко // *Проблемы прогнозирования и государственного регулирования социально-экономического развития : материалы XVIII Международной научной конференции (г. Минск, 19–20 октября 2017 г.). – В 3 томах, Т. 3. – Минск : НИЭИ Министерства экономики Республики Беларусь, 2017. – С. 4–5.* 2. *Витебская область в цифрах : статистический справочник, 2023* / Председатель редакционной коллегии Ю. И. Москалев. – Минск : Национальный статистический комитет Республики Беларусь; Главное статистическое управление Витебской области, 2023. – 76 с. 3. Кружкова, И. И. *Анализ инвестиций в основной капитал и направления активизации инвестиционной деятельности в России* / И. И. Кружкова, Н. Н. Шабанникова, Ю. Л. Михайлова // *Вестник ВГУ. Серия: Экономика и управление. – 2017. – № 3. – С. 39–44.* 4. Панков, Н. Н. *Теоретические аспекты инвестиционной деятельности в транзитивной экономике* / Н. Н. Панков // *Новости науки и технологий. – 2017. – № 2. – С. 21–29.* 5. Adarov, A. *Implications of Foreign Direct Investment, Capital Formation and its Structure for Global Value Chains* / A. Adarov, R. Stehrer. – Wien : WIIW, 2018. – 70 p.

УДК332.055/636.2.034

КУЛАКОВИЧ А.Д., студент

Научные руководители - **Левкин Е.А., Линьков В.В.**, канд. с.-х. наук, доценты

УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ФОРМИРОВАНИЕ ПАКЕТА ИНВЕСТИЦИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МОЛОЧНО-ТОВАРНОГО СКОТОВОДСТВА ОАО «КОЗЛОВИЧИ-АГРО»

Введение. Инвестиционное совершенствование современного сельского хозяйства Беларуси имеет значительные возможности, позволяющие реализовать более эффективное использование располагаемых ресурсов [1-5]. Сельскохозяйственная организация ОАО «Козловичи-Агро» расположена в Слуцком районе Минской области и характеризуется значительными площадями (9070 га сельскохозяйственных угодий) имеющими достаточно высокий балл их бонификационной оценки (33 балла). Традиционно на предприятии занимаются производством кормовых и технических культур, получают очень высокие урожаи зерновых в пределах 5-6 т/га, осуществляют большую работу в животноводческой отрасли производства (в 2023 году получен самый высокий удой за весь период производственно-экономической деятельности предприятия в среднем от каждой из 2880 коров по 8531 кг молока). Агропредприятие работает прибыльно, с уровнем рентабельности в 17,3% (без учета государственной поддержки). Все это позволяет проводить внутрихозяйственную политику организации, имеющую четко-выраженную инвестиционную направленность на инновационное интенсивное его развитие. В этой связи проведенные исследования по изучению реализации инвестиционной программы в рамках бизнес-планирования производственно-экономической деятельности предприятия ОАО «Козловичи-Агро» являются актуальными, представляющими непосредственный

профессиональный интерес для отраслевых специалистов и руководителей подобных агроорганизаций.

Материалы и методы исследований. Исследования производились в 2019-2023 гг. и включали изучение производственной информации (годовых отчетов предприятия, бизнес-планов и другой информации). Цель исследований состояла в анализе инвестиционного направления развития животноводческой отрасли предприятия. Для достижения отмеченной цели решались следующие задачи: производилось изучение планово-финансовой и отчетной информации о развитии животноводческой сферы предприятия, осуществлялась группировка полученных данных, их анализ и интерпретация. Методика исследований общепринятая. Методологическая база исследований включала использование методов сравнения, логического, монографического, прикладной математики.

Результаты исследований. Проведенными исследованиями установлено, что в непрерывном совершенствовании молочно-товарного скотоводства предприятия ОАО «Козловичи-Агро» необходимо было в 2023 году осуществить следующие шесть бизнес-проектов: строительство здания цеха сухостоя (д. Лесуны), осуществляемое методом софинансирования (1 млн 300 тыс. руб. из собственных средств и 200 тыс. средств бюджета); строительство двух силосно-сенажных траншей (д. Лесуны) – из собственных средств 250 тыс. руб.; строительство склада для хранения концентрированных кормов (д. Лесуны) – 150 тыс. из собственных средств; реконструкция телятника (д. Мерешино) для содержания молодняка крупного рогатого скота до шестимесячного возраста (300 тыс. руб. из собственных средств); благоустройство – в виде ограждения территории фермы Козловичи (300 тыс. руб. собственные средства); реконструкция цеха профилактики и карантина на комплексе нетелей фермы Козловичи (500 тыс. руб. собственных средств). Научное обоснование и расчеты показали, что вероятностная окупаемость инвестиций в плановый срок окупаемости имела большую величину ($P=0,91\div 0,99$), характеризующую составление и реализацию инвестпрограммы – как отображающую реальное положение дел. При этом, общая сумма инвестиций составила 3 млн. руб., включая 200 тыс. руб. бюджетных средств (15,0%), и предприятие обошлось без использования заемных финансовых ресурсов. Отмеченные направления инвестиционной составляющей предприятия позволили за один 2023 год увеличить общее поголовье коров дойного стада на 207 голов и поднять среднегодовой удой молока от коровы на 599 кг.

Заключение. Таким образом, исследованиями установлено, что формирование пакета инвестпроектов в совершенствование молочно-товарного скотоводства ОАО «Козловичи-Агро» осуществлялось с учетом господдержки, без заемных средств, и позволило предприятию увеличить общее поголовье дойного стада, поднимая уровень среднегодового удоя молока от коровы на 599 кг (до рекордного показателя в 8531 кг за 2023 год).

Литература. 1. Анализ инвестирования основного капитала в сельском хозяйстве Беларуси – основные проблемы и направления их решения / А. П. Шпак [и др.]. // *Экономические вопросы развития сельского хозяйства Беларуси*. – 2018. – № 46. – С. 284–298. 2. Влияние технологии доения высокопродуктивных коров на количественные и качественные показатели молока в условиях современных комплексов / Ю. В. Истранин [и др.] // *Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»*. – 2022. – Т. 58, вып. 2. – С. 47–52. 3. Климин, С. И. Государственная поддержка АПК Республики Беларусь / С. И. Климин // *Вестник УО БГСХА*. – 2021. – № 2. – С. 44–47. 4. Кредитование сельского хозяйства: проблемы и пути их решения / Г. Лыч [и др.] // *Аграрная экономика*. – 2019. – № 8. – С. 34–44. 5. Базылев, М. В. Формирование высокоэффективной многокомпонентной агросреды: сельскохозяйственный менеджмент при производстве молочно-товарной скотоводческой продукции / М. В. Базылев, В. В. Линьков, Е. А. Левкин // *Безопасность и качество товаров : материалы XIV Международной научно-практической конференции* / Под ред. С. А. Богатырева. – Саратов : Саратовский ГАУ, 2020. – С. 18–23.

УДК 330.131.52

ЛАВРИНЕНКО А.Н., студент

Научный руководитель - **Колмыков А.В.**, канд. экон. наук, доцент

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», г. Горки, Республика Беларусь

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСАМИ В КСУП «ДОБРОСТЬ» КРИЧЕВСКОГО РАЙОНА

Введение. Финансовый менеджмент представляет собой систему принципов и методов разработки и реализации управленческих решений, связанных с формированием, распределением и использованием финансовых ресурсов для обеспечения необходимой величины и структуры активов в соответствии с целями и задачами предприятия [2, 3]. Устойчивое финансовое состояние не является счастливой случайностью, а итогом грамотного, умелого управления всем комплексом факторов, определяющих результаты хозяйственной деятельности предприятия. Это в значительной степени определяет актуальность темы исследования.

Материалы и методы исследований. Научную базу исследований составили научные публикации по исследуемой проблеме, документация организации. При проведении исследования использованы: монографический метод, сравнительного анализа, расчетно-конструктивный.

Результаты исследований. Изучение показывает, что для эффективного управления финансами в КСУП «Добрость» Кричевского района разработана финансовая политика, которая одной из своих целей имеет достижение и поддержание оптимального уровня финансового состояния предприятия. При реализации финансовой политики учитываются данные финансового (бухгалтерского, налогового) и управленческого учета организации. Финансовая политика имеет два взаимосвязанных направления – политику доходов и расходов, которые на практике реализуют соответствующие функции финансов [1]. Основными задачами финансового планирования деятельности КСУП «Добрость» являются: обеспечение необходимыми финансовыми ресурсами производственной, инвестиционной и финансовой деятельности; разработка политики финансовых вложений и инвестиций; выявление внутрихозяйственных резервов увеличения прибыли за счет экономичного использования денежных средств; установление рациональных финансовых отношений с банками и контрагентами, оптимизация структуры капитала; определение взаимоотношений с бюджетом, оптимизация налоговой нагрузки; соблюдение интересов акционеров и других инвесторов; контроль за финансовым состоянием, платежеспособностью предприятия, законностью и целесообразностью планируемых операций и ситуаций.

Процесс финансового планирования включает следующие этапы.

1. Анализируются финансовые показатели за предыдущий период. Так, в динамике активы КСУП «Добрость» увеличились за 2020-2022 гг. на 11,7% и составили 15023 тыс. руб. В анализируемый период произошло увеличение размера собственных источников средств. Так, объем собственного капитала КСУП «Добрость» на 31.12.2022 г. составил 7004 тыс. руб. и возрос по отношению к концу 2020 г. на 57,3%. На 31.12.2022 г. сумма долгосрочных обязательств составила 3481 тыс. руб. и выросла по отношению к 2020 г. на 18,9%. Объем краткосрочных обязательств по состоянию на 31.12.2022 г. составил 4538 тыс. руб. и снизился по отношению к 2020 г. на 25,3%.

2. Разработка финансовой стратегии и финансовой политики по основным направлениям финансовой деятельности предприятия. На этом этапе составляются основные прогнозные документы, которые относятся к перспективным финансовым планам и включаются в структуру бизнес-плана в том случае, если он разрабатывается на предприятии.

3. Уточняются и конкретизируются основные прогнозные показатели финансовых документов путем составления текущих финансовых планов.

4. Состыковка показателей финансовых планов с производственными, коммерческими, инвестиционными, строительными и другими планами и программами, разрабатываемыми на предприятии.

5. Осуществление оперативного финансового планирования путем разработки оперативных финансовых планов.

6. Анализ и контроль за выполнением финансовых планов. Данный этап заключается в определении фактических конечных финансовых результатов деятельности предприятия, сопоставлении с запланированными показателями, выявлении причин отклонений от плановых показателей, в разработке мер по устранению негативных явлений. По результатам анализа установлено, что чистая прибыль в КСУП «Добрость» за 2022 г. составила 2 тыс. руб., увеличившись на 1 тыс. руб. в сравнении с 2020 г. Проведенный анализ позволил установить, что КСУП «Добрость» можно признать платежеспособным предприятием, а его структуру бухгалтерского баланса – удовлетворительной

Заключение. Таким образом, можно сделать вывод, что финансовая работа КСУП «Добрость» – это система экономических мер определения финансовых ресурсов в объемах, необходимых для обеспечения исполнения планов экономического и социального развития организации, контроля за их целевым и эффективным использованием. Для осуществления финансовой работы в КСУП «Добрость» имеется планово-экономическая и служба управления бухгалтерского, налогового, финансового учета и отчетности. Для эффективного управления финансами в организации разработана финансовая политика, которая одной из своих целей имеет достижение и поддержание оптимального уровня финансового состояния предприятия.

Литература. 1. Витун, С. Е. *Финансы предприятий* / С. Е. Витун, А. И. Чигрина. – Гродно: ГрГУ, 2012. – 52 с. 2. Гладковская, Е. Н. *Финансы: учебное пособие. Стандарт третьего поколения* / Е. Н. Гладковская. – СПб.: Питер. 2012. – 320 с. 3. Колмыков, А. В. *Экономика сельского хозяйства и бухгалтерский учет. Экономика сельского хозяйства: учебно-методическое пособие с грифом УМО* / А. В. Колмыков. – БГСХА, 2019. – 200 с.

УДК 330.131.52

ЛАВРИНЕНКО А.Н., студент

Научный руководитель - **Колмыков А.В.**, канд. экон. наук, доцент

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», г. Горки, Республика Беларусь

НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСАМИ В КСУП «ДОБРОСТЬ» КРИЧЕВСКОГО РАЙОНА

Введение. Финансы предприятия представляют собой совокупность денежных отношений, связанных с формированием, распределением и использованием денежных средств. Они занимают определяющее положение в финансовой системе, т. к. обслуживают основное звено общественного производства, где создаются материальные блага и формируется преобладающая часть финансовых ресурсов страны. При участии финансов предприятий создается валовой внутренний продукт и происходит его распределение внутри предприятий. Поэтому, вопрос совершенствования управления финансами является весьма актуальным.

Материалы и методы исследований. В работе использованы данные статистической бухгалтерской отчетности и годовых отчетов КСУП «Добрость» за 2020-2022 гг. В процессе исследования применялись методы анализа и синтеза, сравнительного анализа, статистический, монографический, абстрактно-логический и др.

Результаты исследований. Изучение показывает, что главная задача КСУП «Добрость» Кричевского района заключается в сохранении устойчивого финансового состояния и платежеспособности, повышении темпов роста прибыли, а также устранение

текущих проблем в течение отчетного года, связанных с нехваткой денежных средств для покрытия кредиторской задолженности, ростом дебиторской задолженности и увеличению периода ее погашения.

Это можно осуществить путем: управления долговыми требованиями на основе ведения платежного календаря и факторинговых операций; увеличения прибыльности продаж; стабилизации потока денежной наличности. Повышению финансовой устойчивости предприятия будет способствовать и увеличение удельного веса основных источников формирования запасов и затрат в составе общей величины источников средств.

Платежный календарь – это план организации производственно-финансовой деятельности предприятия, в котором календарно взаимосвязаны все источники денежных поступлений и расходы за определенный период времени. Платежный календарь позволяет решать следующие задачи: свести прогнозные варианты плана поступления и расходования денежных средств к одному реальному заданию по формированию денежных потоков в рамках одного месяца; синхронизировать положительный и отрицательный денежные потоки, повысив тем самым эффективность денежного оборота предприятия; обеспечить приоритетность платежей предприятия по критерию их влияния на конечные результаты его финансовой деятельности; обеспечить необходимую абсолютную ликвидность денежного потока предприятия, то есть его платежеспособность в рамках краткосрочного периода; включить управление денежными потоками в систему оперативного контроллинга [2].

К одним из наиболее важных и сложных этапов управления финансами КСУП «Добро́сть» Кричевского района является оптимизация денежных потоков, которая представляет собой процесс выбора наилучших форм их организации с учетом условий и особенностей осуществления деятельности предприятия. Исходя из этого можно оптимизировать денежные потоки с использованием следующих направлений: 1. Сбалансирование объемов денежных потоков. Это направление оптимизации денежных потоков предприятия призвано обеспечить необходимую пропорциональность объемов положительного и отрицательного их видов. 2. Синхронизация денежных потоков во времени. Это направление оптимизации денежных потоков предприятия призвано обеспечить необходимый уровень его платежеспособности в каждом из интервалов перспективного периода при одновременном снижении размера страховых резервов денежных активов. 3. Максимизация чистого денежного потока. Рост чистого денежного потока обеспечивает повышение темпов экономического развития предприятия на принципах самофинансирования, снижает зависимость этого развития от внешних источников формирования финансовых ресурсов, обеспечивает прирост рыночной стоимости предприятия [1].

Следующим мероприятием, предлагаемым КСУП «Добро́сть» для улучшения финансового состояния, является факторинговое финансирование.

Факторинг можно определить как деятельность специализированного учреждения по взысканию денежных средств с должников своего клиента и управлению его долговыми требованиями. Этапы факторингового процесса: клиент факторинговой компании оказывает услуги или предоставляет покупателю товары и услуги с отсрочкой платежа; клиент (продавец) передает фактору документы, подтверждающие факт появления дебиторской задолженности; фактор покрывает большую часть задолженности; дебитор проводит оплату за товар или услуги; кредитор и фактор проводят окончательные расчеты между собой: банк получает обратно свои деньги с дополнительной комиссией за услуги, продавец получает остаток полагающихся ему средств.

Заключение. Таким образом, можно сделать вывод, что для совершенствования управления финансовой деятельности в КСУП «Добро́сть» рекомендуется проведение таких мероприятий как: усиление контроля и анализа дебиторской и кредиторской задолженности путем внедрения платежного календаря и использование факторинговых операций для ускорения оборачиваемости и инкассации дебиторской задолженности. Факторинг экономически выгоден для КСУП «Добро́сть», так как он высвобождает денежные средства

в общей сумме 7,2 тыс. руб.

Литература. 1. Колмыков, А. В. Экономика сельского хозяйства и бухгалтерский учет. Экономика сельского хозяйства: учебно-методическое пособие с грифом УМО / А. В. Колмыков. – БГСХА, 2019. – 200 с. 2. Курилов, К. Ю. Методологические подходы к формированию финансовой стратегии предприятия / К. Ю. Курилов // Карельский научный журнал. – 2021. – № 3. – С. 17–20. 3. Поляка, Г. Б. Финансы : учебник / Г. Б. Поляка. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2016. – 741 с.

УДК 658:664.66 (476.5)

ЛЕОНЕНКО Е.А., студент

Научный руководитель - **Колмыков А.В.**, канд. экон. наук, доцент

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», г. Горки, Республика Беларусь

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ В ФИЛИАЛЕ «ОРШАНСКИЙ ХЛЕБОЗАВОД» ОАО «ВИТЕБСКХЛЕБПРОМ» ОРШАНСКОГО РАЙОНА

Введение. Хлебопекарная промышленность – одна из ведущих отраслей пищевой промышленности Республики Беларусь. Она является одной из основных отраслей агропромышленного комплекса, а главное – обеспечивает население продуктом первой необходимости [2]. Хлебопекарные предприятия ежедневно обеспечивают население страны хлебом и хлебобулочными изделиями. Актуальность темы исследования состоит в том, что развитие хлебопекарной промышленности является стратегической целью государства. Стратегическая и социально значимая задача хлебопечения – гарантированное снабжение населения страны безопасными и качественными хлебобулочными, макаронными и кондитерскими изделиями [1, 3].

Материалы и методы исследований. Научную базу исследований составили научные публикации по исследуемой проблеме, документация организации. Во время проведения исследования были использованы такие методы, как монографический, анализа и синтеза, системного подхода, расчетно-конструктивный, абстрактно-логический.

Результаты исследований. Изучения показывают, что существующие производственные мощности филиала «Оршанский хлебозавод» ОАО «Витебскхлебпром» характеризуются высоким уровнем переработки продукции, современными технологиями производства продукции, высоким уровнем лабораторного и технологического контроля на всех стадиях производства. В период 2020-2022 гг. неполная загрузка производственных мощностей, а положительная динамика в их увеличении: по хлебу и хлебобулочным изделиям до 69,1% (+2,5 п. п.), по кондитерским изделиям до 78% (+2 п. п.).

Ежедневно филиал «Оршанский хлебозавод» ОАО «Витебскхлебпром» вырабатывает около 50 наименований хлебобулочных изделий – это хлеба заварные простые и улучшенные с различными добавками (кунжутом, патокой, квасным сусликом, семенами кунжута, подсолнуха и т.д.), и около 50 наименований кондитерских изделий, в число которых входят торты бисквитные и слоеные, пирожные, сладости мучные, кексы, рулеты, бисквиты, коврижки, пряники, печенье. Наибольший удельный вес в структуре товарной продукции филиала «Оршанский хлебозавод» ОАО «Витебскхлебпром» в 2022 г. составляют хлеб и хлебобулочные изделия – 75,4%. Ассортиментная линейка на хлебозаводе обновляется ежегодно. Ведется постоянная работа по улучшению вкусовых характеристик продукции и ее оформления. На данный период времени предприятие ведет активную разработку новинок бисквитных тортов и пирожных. При постановке на производство новой продукции предприятие, прежде всего, ориентируется на своих покупателей и старается выпускать продукцию, рассчитанную на разные вкусы и потребности.

Филиал «Оршанский хлебозавод» ОАО «Витебскхлебпром» использует товарный знак

головного предприятия. Он состоит из овала, надписи «Каравай Придвинья», наименования предприятия и изображения каравая с шестью колосками пшеницы. Отличительными особенностями этого знака является четкость, экспрессивность и динамичность воспроизводимых графических элементов. Преимущества данного товарного знака несомненны. Например, он может с достаточно высокой степенью точности воспроизводиться при изменении масштаба, как в сторону уменьшения, так и в сторону значительного увеличения изображения товарного знака.

Реализация продукции является важнейшим экономическим показателем, характеризующим хозяйственно-финансовую деятельность предприятия. За счет возрастающего спроса со стороны потребителей продукции филиала «Оршанский хлебозавод» ОАО «Витебскхлебпром» увеличились объемы реализации хлебобулочных изделий в 2022 г. по сравнению с 2020 г. на 4,3%, кондитерских изделий на 2,9% и прочей продукции на 48,3%. основную часть продукции предприятие реализует в Витебской области – 91,4%. Наибольший удельный вес приходится на данную область, так как сам филиал «Оршанский хлебозавод» ОАО «Витебскхлебпром» расположен в данной местности. Вторая по значимости Могилевская область, где предприятие сбывает 6,2% своей продукции. В связи с тем, что на рынке представлено большое количество наименований хлеба и хлебобулочных изделий, широкий ассортимент кондитерских изделий, который постоянно расширяется, конкуренция на рынке постоянно усиливается.

В 2022 г. по сравнению с 2020 г. эффективность реализации продукции и эффективность функционирования филиала «Оршанский хлебозавод» ОАО «Витебскхлебпром» выросла – увеличился уровень рентабельности продаж – на 1,4 п. п., уровень рентабельности реализованной продукции – на 1,9 п. п. и уровень рентабельности по конечному финансовому результату – на 2,1 п. п.

Заключение. Таким образом, можно сделать вывод, что производство хлебобулочных изделий в филиале «Оршанский хлебозавод» ОАО «Витебскхлебпром» имеет достаточно устойчивую тенденцию и сама отрасль является прибыльной и рентабельной для предприятия. По проведенному анализу также можно заключить, что предприятие имеет значительные перспективы для своего развития и роста.

Литература. 1. Веселова, А. Ю. Разработка технологии хлебобулочного изделия функционального назначения / А. Ю. Веселова, А. П. Морозова // Пищевая индустрия. – 2021. – № 2. – С. 20-23. 2. Карпов, В. А. Организация переработки сельскохозяйственной продукции и агросервисного обслуживания. Курс лекций : учеб.-мет. пособие / И. И. Дегтяревич, В. А. Карпов. – Гродно : ГГАУ, 2010. – 296 с. 3. Колмыков, А. В. Экономика сельского хозяйства и бухгалтерский учет. Экономика сельского хозяйства: учебно-методическое пособие с грифом УМО / А. В. Колмыков. – БГСХА, 2019. – 200с.

УДК 658:664.66 (476.5)

ЛЕОНЕНКО Е.А., студент

Научный руководитель - **Колмыков А.В.**, канд. эконом. наук, доцент

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», г. Горки, Республика Беларусь

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ В ФИЛИАЛЕ «ОРШАНСКИЙ ХЛЕБОЗАВОД» ОАО «ВИТЕБСКХЛЕБПРОМ» ОРШАНСКОГО РАЙОНА

Введение. Производство хлебопродуктов высокого качества является приоритетным направлением в экономике Республики Беларусь [1]. На нынешнем этапе ситуация в отрасли неоднозначна: происходит снижение объема производства отдельных видов продукции, неэффективно используются производственные мощности предприятий, существует проблема сбыта готовой продукции и поиска поставщиков сырья [2]. Это в значительной

степени определяет актуальность темы исследования.

Материалы и методы исследований. Материальной базой статьи стали данные исследования автора по изучаемому вопросу, а также годовая отчетность филиала «Оршанский хлебозавод» ОАО «Витебскхлебпром». Основными методами исследования послужили анализ и синтез.

Результаты исследований. Изучение показывает, что на основании всестороннего изучения рыночной ситуации, нами проведен SWOT-анализ, который позволил выявить и структурировать сильные и слабые стороны филиала «Оршанский хлебозавод» ОАО «Витебскхлебпром» при производстве и реализации хлебобулочной продукции, а также их потенциальные возможности и угрозы. Наибольшая сумма баллов получена по полю «слабые стороны-возможности» – 75,25 баллов, следовательно, стратегия управления филиала «Оршанский хлебозавод» ОАО «Витебскхлебпром» должна 1,6), во-вторых – модернизацию и реконструкцию оборудования (взвешенная оценка 2,5).

При изучении макросреды филиала «Оршанский хлебозавод» ОАО «Витебскхлебпром» может быть использован STEP-анализ. Название этого метода основано на перечислении факторов среды, оказывающих влияние на деятельность предприятия: социальных, технологических, экономических и политическим. Так в результате проведенного STEP/PEST-анализа филиалу «Оршанский хлебозавод» ОАО «Витебскхлебпром» необходимо увеличение объема продаж; расширение ассортимента; модернизация или ввод нового оборудования; увеличение конкурентного преимущества, увеличение качества выпускаемой продукции; снижение издержек, ориентация на постоянных клиентов; стимулирование сбыта, выход на новые рынки сбыта; усилить участие в международных выставках, развитие новой товаропроводящей сети, анализ конъюнктуры, поиск более дешевых видов сырья, изменение технологии.

Анализ потенциала филиала «Оршанский хлебозавод» ОАО «Витебскхлебпром» можно провести также на основе SNW-анализа, с помощью которого можно также выявить внутренние сильные и слабые стороны деятельности организации, нейтральные позиции предприятия, т.е. среднерыночное состояние – своеобразная нулевая точка конкуренции. На основе проведенного управленческого анализа можно сделать вывод, что исследуемое предприятие имеет большой потенциал развития и широкие возможности для роста. Но для этого предприятию необходимо расширять ассортимент продукции, больше внимания уделять повышению квалификации своих работников, снижать уровень издержек производства.

Для оценки конкурентного положения филиала на рынке была использована Матрица Мак-Кинси (GE/McKinsey). По результатам матричных данных филиал «Оршанский хлебозавод» ОАО «Витебскхлебпром» при производстве хлебобулочных изделий занимает среднее положение. КУП «Минскхлебпром» занимает лидирующую позицию и находится между средней и сильной конкурентной позиции. При этом рыночная привлекательность каждого предприятия находится между средним и высоким уровнем. Матрица Мак-Кинзи позволила определить, филиал «Оршанский хлебозавод» ОАО «Витебскхлебпром» может оказаться в квадранте с высокой рыночной привлекательностью и с сильными преимуществами в конкуренции, если будет осуществляться расширение производства, инвестирование, а также концентрацию усилий на поддержание эффективности. Таким образом, предприятию следует выбрать наступательную стратегию.

Заключение. Таким образом, можно сделать вывод, что приоритетными направлениями в повышении эффективности производства хлебобулочных изделий в филиале «Оршанский хлебозавод» ОАО «Витебскхлебпром» являются: повышение технического и технологического уровня производства, создание прогрессивных экологически безопасных и ресурсосберегающих технологий; разработка научных основ технологий и ассортимента хлебобулочных изделий лечебного и профилактического назначения; оптимизация композиционного состава хлебопекарных изделий и улучшение их качества; совершенствование инвестиционной и маркетинговой деятельности предприятия.

Литература. 1. Колмыков, А. В. Экономика сельского хозяйства и бухгалтерский учет. Экономика сельского хозяйства: учебно-методическое пособие с грифом УМО / А. В. Колмыков. – БГСХА, 2019. – 200 с. 2. Пантелеева, И. И. Анализ конкурентоспособности организаций хлебопекарной промышленности / И. И. Пантелеева // Проблемы экономики. – 2016. – № 2. – С. 195-206.

УДК 631.145 (476)

ЛУКАШЕВА Т.В., студент

Научный руководитель - **Колмыков А.В.**, канд. экон. наук, доцент

УО «Белорусская государственная орден Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», г. Горки, Республика Беларусь

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АГРОСЕРВИСНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Введение. Сфера агросервиса является одной из значимых в системе АПК. Повышение эффективности функционирования напрямую связано со способностью оказывать сельскохозяйственным предприятиям различные услуги в области технико-технологического обеспечения, обслуживания системы земледелия и животноводства, и позволяет создать условия для налаживания необходимой ритмичности и технологичности агропромышленного производства, а также повышения эффективности его организации и функционирования.

Материалы и методы исследований. Исходными материалами для исследования послужили данные Национального статистического комитета Республики Беларусь, а также публикации по теме исследования. В процессе подготовки научной статьи использовались экономико-статистические и общелогические (анализ, синтез, аналогия, обобщение) методы.

Результаты исследований. По данным Национального статистического комитета Республики Беларусь на начало 2023 года в аграрном секторе страны имеется в наличии 36,3 тыс. тракторов различной мощности, 16,3 тыс. автомобилей, 7,9 тыс. комбайнов, или 18,1 млн. л.с. Около 35% всех энергомощностей приходится на двигатели тракторов. Остальная часть – это двигатели автомобильного транспорта, комбайнов и самоходных машин. В настоящее время нагрузка пашни на один трактор составляет в среднем по республике 137 га. Однако техническая оснащённость сельского хозяйства Республике Беларусь уступает многим экономически развитым странам. Так, в расчёте на 100 га пашни в хозяйствах республики имеется тракторов по сравнению с США в 1,5 раза меньше, Францией – в 4,5 и Германией – в 9 раз. Аналогичное положение с обеспеченностью и другой сельскохозяйственной техникой.

Эффективность деятельности агросервисных предприятий напрямую зависит от прибыльности сельхозпроизводителей. Чем шире спектр и объём договорных отношений между сельскохозяйственными организациями и агросервисами, тем выше результативность их работы. Поэтому экономические интересы агросервисных и сельскохозяйственных предприятий должны быть согласованы между собой и отвечать общим целям.

Важным фактором роста производительности труда в аграрной сфере является цифровизация. Современный рынок предлагает множество цифровых решений для сельского хозяйства, призванных снизить потери урожая, обеспечить мониторинг полей и сократить влияние человеческого фактора на производство продукции. Однако новые технологии требуют инвестиций, к которым пока готовы далеко не все сельхозпредприятия. Кроме того, в данной сфере ощущается острая нехватка квалифицированных кадров.

Агросервисные организации могут стать своего рода центрами оказания цифровых услуг в сфере сельского хозяйства в рамках обслуживаемых ими зон.

Агросервисы могут решать следующие задачи:

1. Независимая оценка и контроль качества проведения операций и фитосанитарного

состояния посевов в течение сезона;

2. Оптимизация производственного плана, контроль проведения ключевых техопераций и выработка рекомендаций по актуальным запросам в сезоне;
3. Разработка систем севооборотов и технологических карт производства культур под экономико-производственные цели клиента;
4. Оценка эффективности производственной и агрономической деятельности предприятия;
5. Анализ и группировка земельного банка по показателям урожайности и условий производства.

Заключение. В процессе регулирования аграрной сферы важно обеспечивать баланс интересов агросервисных и сельскохозяйственных организаций. Поэтому, по мнению авторов, их взаимодействие должно быть основано на принципах суверенитета и экономической целесообразности. Одним из направлений повышения эффективности предприятий аграрного сервиса является их трансформация в центры оказания цифровых услуг в аграрной сфере.

Литература. 1. Герасимов, В. С. Рекомендации по укреплению ремонтно-обслуживающей базы АПК России с учетом зарубежного опыта / В. С. Герасимов, С. Ф., А. Н. Русаков // *Машинно-технологическая станция*. – МТС. – 2016. – № 3. – С. 5–8. 2. Изосимова, Т. Н. Современное состояние и перспективы развития системы агросервиса в Республике Беларусь / Т. Н. Изосимова, И. Г. Ананич // *Современные исследования в области управления, финансов, экономики и юриспруденции: материалы Международной науч.-практ. конф., Санкт-Петербург, 5 фев. 2021 г.* / НОО Профессиональная наука; редкол.: Н.А. Краснова (гл. ред.) [и др.]. – СПб, 2021. – С. 50–54. 3. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by> – Дата доступа: 23.03.2024. 4. Колмыков, А. В. Экономика сельского хозяйства и бухгалтерский учет. Экономика сельского хозяйства: учебно-методическое пособие / А.В. Колмыков. – Горки: БГСХА, 2019. – 200 с.

УДК 338.124.4

МАТИЕВСКАЯ Т.Д., студент

Научный руководитель - **Задорожная Н.А.**, ст. преподаватель

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ АПК РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Введение. Приоритетным направлением развития агропромышленного комплекса Республики Беларусь выступает инновационное развитие. Инновации применительно к агропромышленному комплексу – это новые технологии и техника, сорта растений, породы животных, удобрения, средства защиты растений и животных, методы профилактики и лечения животных, формы организации, финансирования и кредитования производства, новые подходы к подготовке, переподготовке и повышению квалификации кадров и т. д. Благодаря инновациям аграрно-промышленный комплекс имеет возможность развиваться и увеличивать объемы производимой продукции.

Материалы и методы исследований. Исследование проводилось на основе материалов периодической печати, статистических сборников Республики Беларусь, открытых интернет-ресурсов. Для написания статьи использовались общенаучные и специальные методы.

Результаты исследований. В АПК по сфере применения можно выделить четыре типа инноваций: селекционно-генетические, технико-технологические, организационно-управленческие, социально-экологические.

К селекционно-генетическим инновациям относятся новые сорта и гибриды

сельскохозяйственных растений, новые породы, типы животных и кроссы птицы, создание растений и животных, более устойчивых к неблагоприятным факторам окружающей среды, растений и животных, устойчивых к болезням и вредителям [1]. Примером селекционно-генетических инноваций, внедренных в сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь, может служить новый черно-пестрый тип крупного рогатого скота и кроссы этой породы с другими, красно-пестрая порода коров, куры пород «Беларусь-9», «Доминант», «Брама», новые заводские линии свиней в породе «Ландрас», гибридные породы свиней, озимая пшеница «Варя», тритикале «Медео», гречиха «Делива» ячмень «Бизнес» и другие, более 40 сортов яблок, а также малины, клубники, картофеля и других фруктов, ягод и овощей [2].

К технико-технологическим инновациям в АПК относят новую сельскохозяйственную технику, новые технологии возделывания сельскохозяйственных культур, новые технологии в животноводстве, научно-обоснованные системы земледелия и животноводства, новые удобрения и их системы, новые средства защиты растений, новые ресурсосберегающие технологии производства и хранения пищевых продуктов [1]. Примером самых современных технико-технологических инноваций, получивших распространение в Беларуси, являются спутниковые технологии; карты ландшафтного покрова; компьютерное зрение для анализа посадок; системы автоматического полива; машинного зрения для учета поголовья скота; системы распознавания лиц для домашнего скота; формирования рациона животных [2].

К организационно-управленческим и экономическим инновациям относят развитие кооперации и интеграции в АПК, новые формы технического обслуживания и обеспечения ресурсами АПК, новые формы организации и мотивации труда, новые формы организации и управления в АПК [1]. Примером организационно-управленческих инноваций в АПК Республики Беларусь может служить создание продовольственного кластера в Витебской области, объединившем четырех фермеров [2].

К социально-экономическим инновациям в АПК относят формирование системы кадров научно-технического обеспечения, улучшение условий труда, решение проблем здравоохранения, образования и культуры тружеников села, оздоровление и улучшение качества окружающей среды, обеспечение благоприятных экологических условий для жизни, труда и отдыха населения [1]. Примером социально-экологических инноваций в АПК Беларуси является создание нового типа сельских поселков – агрогородков – благоустроенных населенных пунктов, в которых проживают работники сельскохозяйственной отрасли [3].

Заключение. Для повышения эффективности агропромышленного комплекса Республики Беларусь, а также повышения конкурентоспособности продукции, как на внутреннем, так и внешних рынках, необходимо использовать последние достижения науки и техники на всех этапах производства и сбыта сельскохозяйственной продукции и продовольствия. Белорусские сельскохозяйственные предприятия активно внедряют селекционно-генетические, технико-технологические, организационно-управленческие, социально-экологические инновации, что является обязательным условием дальнейшего развития отрасли.

Литература. 1. *Инновации в агропромышленном комплексе Республики Беларусь // Электронная библиотека БГТУ [Электронный ресурс]. - Режим доступа : https://elib.belstu.by/bitstream/123456789/29012/1/Puzzyrevskaya_Innovacii%20v%20agropromyshlennom.pdf. – Дата доступа : 10.11.2023.* 2. *Инновационное развитие сельского хозяйства в Беларуси // Репозиторий БГАТУ [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <https://rep.bsatu.by/bitstream/doc/10415/1/innovacionnoe-razvitie-selskogo-hozyajstva-belarusi-investicionnyj-analiz-2.pdf>. – Дата доступа : 10.11.2023.* 3. *Аграрный бизнес на 2021-2025 годы // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. —<https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C22100059> – Дата доступа : 10.11.2023.*

УДК 338.436.33(476)

НАРАНОВИЧ Н.А., студент

Научный руководитель - **Колмыков А.В.**, канд. экон. наук, доцент

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», г. Горки, Республика Беларусь

РОЛЬ И ТЕНДЕНЦИЯ РАЗВИТИЯ АПК В СИСТЕМЕ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Введение. Много лет назад Беларусь сделала ставку на развитие сельского хозяйства. Время показало, что выбор этот был абсолютно правильным: Республика Беларусь не только полностью обеспечила себя продовольствием, но и зарабатывает на его экспорте более \$4 млрд в год. Сельхозпроизводство составляет 7,5% ВВП Беларуси. В структуре экспорта страны на долю АПК приходится 18%. В сельскохозяйственном секторе трудится около 9% от общего количества занятых в экономике страны. АПК объединяет 9 отраслей народного хозяйства.

Материалы и методы исследований. Исследование базируется на использовании научных методов: обобщения, анализа, монографический, экономической оценки, документального анализа.

Результаты исследований. Изучение показывает путь, который совершило сельское хозяйство за последние 16 лет, его можно сравнить только с китайским успехом, который имеет более длинную перспективу – где-то с 1978 года. Успехи Республики Беларусь вне всякого сомнения впечатляющие. Беларусь – страна с огромным количеством пахотной земли на душу населения, это больше чем полгектара при среднемировой норме где-то в 15 соток. В мировом пахотном клине наша доля – 0,37%. Если в 2000 году экспорт от среднемирового не составлял и 0,2%, то сейчас он почти равен нашему пахотному клину. За прошлый год, по данным Всемирной торговой организации, экспорт достиг 0,32%.

Еще 20-25 лет назад у Беларуси были вопросы по продуктам питания, сейчас их нет. Республика Беларусь обеспечивает себя необходимым продовольствием. При этом, естественно, закупает продукты и за рубежом. Еще в 2000 году отрицательное торговое сальдо по сельскохозяйственной продукции и продуктам питания в Беларуси составляло более \$0,5 млрд. То есть более чем на \$0,5 млрд покупалось продуктов больше, чем продавали. Уже в 2013 году положительное сальдо составило \$1,5 млрд. Благодаря Китаю и другим новым дальним рынкам сбыта Беларусь вышла по итогам текущего года на \$8,6 млрд по этому показателю [1].

Что касается развития сельхозпроизводства, важно отметить, что Беларусь – одна из немногих стран в мире, которая производит одновременно все три вида минеральных удобрений: азот, фосфорные и калийные удобрения, а также имеет возможность вносить их в землю в достаточном количестве.

Сельскохозяйственные предприятия различаются по уровню экономической эффективности. Одни вышли на высокий уровень, другие пока уровнем ниже. Дифференциация наблюдается и по урожайности сельскохозяйственных культур, продуктивности животных. Бывает, что сельхозпредприятия владеют одинаковыми производственными, материальными, трудовыми, земельными ресурсами, но кто-то работает лучше, кто-то хуже. Все это говорит о том, что еще есть большие резервы для повышения эффективности в сельском хозяйстве. Это зависит от многого: человеческого фактора, совершенствования организационно-производственных отношений и материально-технической базы.

Развитие сельского хозяйства во многом тормозят дорогие кредиты. Однако ситуация потихоньку меняется. Ставка рефинансирования снижается, а это значит, что кредиты станут доступнее для предприятий. К концу года эти кредиты подешевеют, соответственно, и рентабельность сельскохозяйственных предприятий повысится.

География внешней торговли Беларуси сельскохозяйственной продукцией и

продовольствием постоянно расширяется. В 2022 году продажи осуществлялись в 82 страны. Однако основным рынком сбыта остается Россия. Удельный вес третьих стран пока незначительный: европейских государств – около 6%, стран Северной и Южной Америки, Азии, Африки и Океании – менее чем по 1%. Поэтому одной из стратегических целей развития экспорта является его диверсификация [2].

Заключение. Обобщая вышесказанное можно заключить, что для улучшения эффективности работы в сфере АПК необходимо реализовать ряд мер по снижению себестоимости и повышению конкурентоспособности растениеводческой и животноводческой продукции. И здесь важно достижение рациональной структуры сельскохозяйственного производства, соблюдение регламентов при производстве продукции, внедрение в кормопроизводство ресурсосберегающих технологий, дальнейшая модернизация и оптимизация материально-технической базы сельскохозяйственных организаций в сочетании с использованием инноваций. И конечно, больше внимания нужно уделять оптимизации структуры затрат на производство и реализацию продукции, а также минимизацию потерь при ее производстве, хранении и транспортировке.

Литература. 1. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/>. – 2024. – Дата доступа: 16.04.2024. 2. Официальный Интернет-портал Президента Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://president.gov.by/ru/economy.ru>. – 2024. – Дата доступа: 16.04.2024.

УДК 636.085.3:636.085.55(476.6)

ПАЦЕВ М.С., студент

Научный руководитель - **Буць В.И.**, д-р экон. наук, академик международной академии аграрного образования

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», г. Горки, Республика Беларусь

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОМБИКОРМОВ ОАО «ЛИДАХЛЕБОПРОДУКТ» КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ РОСТА ПРОДУКТИВНОСТИ В ЗООТЕХНИИ

Введение. В современных условиях развития животноводства одним из ключевых факторов обеспечения высокой продуктивности является качество кормов, включая комбикорма. Оптимизация производства комбикормов играет важную роль в обеспечении потребностей животных в питательных веществах, что в свою очередь способствует повышению их продуктивности. Для понятия важности использования комбикормов как один из факторов роста продуктивности в зоотехнии рассмотрен опыт в ОАО «Лидахлебопродукт» и РУП «Учхоз БГСХА».

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на основе данных предприятия ОАО «Лидахлебопродукт», Национального статистического комитета Республики Беларусь, а также из анализа данных современных интернет-ресурсов. Применялись следующие методы: монографический, абстрактно-логический, сравнительного анализа.

Результаты исследований. На основе данных, собранных в ходе экспериментальных исследований, проведенных в ОАО «Лидахлебопродукт» в период с 2023 по 2022 год, можно отметить следующие изменения в составе и структуре комбикормовой продукции.

Общий объем произведенной комбикормовой продукции в 2023 году уменьшился на 23610 тонн или на 26,8%. Это снижение объемов производства может привести к ограничениям в кормлении животных, что, в свою очередь, может отрицательно сказаться на их продуктивности. Возможные причины такого снижения могут быть связаны с изменениями в спросе на продукцию и экономической ситуацией.

Доля комбикорма для крупного рогатого скота в 2023 году также снизилась на 16261 тонну или на 26,9%, что может указывать на изменения в структуре животноводства.

Общее наличие кормов в сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь на 1 февраля 2024 года составило 8,5 миллионов тонн, что на 0,3 миллиона тонн больше, чем на 1 февраля 2023 года, и на 1,3 миллиона тонн больше, чем на 1 января 2024 года. Это указывает на некоторое увеличение запасов кормов в сельскохозяйственных организациях.

В расчете на условную голову скота количество кормов также увеличилось с 17,3 центнеров на 1 февраля 2023 года до 18,1 центнеров на 1 февраля 2024 года. Это может свидетельствовать о повышении доступности кормов для скота в сельскохозяйственных организациях, что в свою очередь может сказаться на их производственной деятельности и продуктивности [1, с.21].

По результатам собственных экспериментальных исследований в РУП «Учхоз БГСХА» рассмотрен рацион кормления дойных коров живой массой 550 кг с различным суточным удоем.

Проведенный анализ показал, что с увеличением суточного удоя дойных коров меняется структура и состав их рациона. Например, при суточном удое 28 кг доля силоса кукурузного составляет 26,8%, а при удое 14 кг – уже 30,4%. Обратное, доля комбикорма собственного производства снижается с 49,9% при удое 28 кг до 20,1% при удое 12 кг. Наибольшая доля комбикорма заметна при более низких уровнях суточного удоя. Общая тенденция показывает, что с увеличением удоя коров увеличивается потребление кормов, что может быть связано с более интенсивным кормлением.

Силос кукурузный является основным кормом в рационе коров при всех уровнях суточного удоя, его доля в рационе составляет около 27-30%. При увеличении доли силоса кукурузного можно обеспечить коровам дополнительную энергию, что способствует увеличению удоя [2].

Заключение. В 2023 году объем произведенной комбикормовой продукции снизился на 26,8%, а доля комбикорма для крупного рогатого скота также уменьшилась. Увеличение наличия кормов по республике в сельскохозяйственных организациях к февралю 2024 года может положительно сказаться на продуктивности скота. Анализ рациона кормления дойных коров показал, что с увеличением суточного удоя меняется структура и состав их рациона. Таким образом, эффективное управление производством комбикормов в ОАО «Лидахлебопродукт» напрямую влияет на продуктивность сельскохозяйственных животных в Республике Беларусь.

Литература. 1. *Социально-экономическое положение Республики Беларусь, январь 2024 г.* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/e3e/guh071c7gkw0wjbmtu0j2keyckm728hn.zip>. – Дата доступа: 25.03.2024. 2. *Пестис, В. К. Сельское хозяйство – проблемы и перспективы / В. К. Пестис, В. В. Пешко, М. Г. М. Г. Величко.* – Гродно ГТАУ: В. К. Пестис, 2022. – 240 с.

УДК 636.2.034/636.08.003

РАЙЛЯНУ Ю.А., студент

Научные руководители - **Ханчина А.Р., Линьков В.В.**, канд. с.-х. наук, доценты

УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ОПТИМИЗАЦИЯ СКОТОВОДСТВА КСУП «СЛОБОДСКОЕ ИМЕНИ ЛЕНИНА» НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗА

Введение. Обсуждение животноводческой отрасли сельскохозяйственного производства на Гомельском областном семинаре-совещании 20.02.2021 г. показало, что КСУП «Слободское имени Ленина» является ведущим аграрным предприятием Мозырского района. Побывав на фермах хозяйства, участники семинара ознакомились с опытом

выращивания и содержания крупного рогатого скота. Специалисты предприятия особенно акцентировали внимание на инновационной технологии выращивания телят в системе воспроизводства до трехмесячного возраста, прогрессивной технологии содержания и кормления коров дойного стада при поточно-цеховой системе производства молока. Такая система, наряду с другими компонентами создания высокоэффективных агросистем, является перспективной и заслуживает должного внимания [1, 2, 3, 4]. В этой связи, представленные материалы исследований по оптимизации скотоводческой деятельности на примере крупнотоварного специализированного хозяйства КСУП «Слободское имени Ленина» с использованием элементов экспресс-анализа являются актуальными, востребованными отраслевыми специалистами подобных агропредприятий.

Материалы и методы исследований. Исследования производились с изучением производственной информации по молочно-товарному комплексу МТК «Слобода» КСУП «Слободское имени Ленина» Мозырского района Гомельской области за 2018-2023 гг. Изучались годовые отчеты предприятия, среднемесячные рационы кормления коров на разных стадиях лактации, ведомости расхода кормов, кормовой баланс хозяйства. Методика исследований общепринятая. В методологии использовали метод сравнения.

Результаты исследований. Исследованиями установлено, что использование экспресс-анализа позволяет «держать руку на пульсе» производственно-экономической деятельности скотоводства предприятия. Несмотря на то, что показатели молочно-товарного скотоводства агрохозяйства находятся в постоянной динамике и значительно превышают среднереспубликанские (удой на корову устойчиво превышает 7000 кг, при уровне рентабельности его производства в среднем около 30%), проведение экспресс-анализа хозяйствования позволяет изыскивать новые внутренние резервы производства. Применяемые при экспресс-анализе показатели свидетельствуют о том, что плотность поголовья крупного рогатого скота на 100 га с.-х. угодий находилась на уровне 74,7-75,9 голов, коров – 23,6-23,9 голов. На 100 коров и нетелей в последние три года постоянно получают 85 голов телят, что на 1 голову или 1,2% выше, чем в 2018 году. Среднесуточные приросты живой массы крупного рогатого скота за годы исследований увеличились на 16 г или 2,1% и составили в 2023 году 786 г. Среднегодовой удой на корову в 2023 году на 24,2% превысил уровень 2018 года. Затраты труда при производстве молока сократились на 8,4%, на прирост – увеличились на 16,7%. В 2023 году в хозяйстве больше произвели валовой продукции на одного работника в отрасли животноводства – рост по данному показателю к уровню 2018 года составил 16,5%.

Уровень интенсивности сельскохозяйственного производства отражает степень концентрации средств производства и труда на одной и той же земельной площади. Установлено, что на 100 га сельхозугодий произведено 1751,0 ц молока и 155,5 ц говядины, что выше уровня базисного года на 19,2 и 4,6% соответственно. Для того, чтобы оценить эффективность работы КСУП «Слободское имени Ленина», были проанализированы общая себестоимость производимой продукции и выручка от ее реализации, на основе чего был определен финансовый результат от реализации продукции. Исследованиями установлено, что самая большая выручка была получена от реализации молока (9589 тыс. рублей). Продажа крупного рогатого скота на мясо является убыточной (-24,0%). При продаже на племя прибыль за последний год составила 314 тыс. руб., с уровнем рентабельности в 51,1%. Общая прибыль по предприятию за год от реализации скотоводческой продукции составляет 1457 тыс. рублей, а уровень рентабельности – 12,2%. Отмеченные показатели дают указание к совершенствованию основных направлений развития предприятия.

Заключение. Таким образом, представленные результаты исследований по использованию экспресс-анализа в производственно-экономической деятельности скотоводства КСУП «Слободское имени Ленина» Мозырского района позволяют осуществлять постоянное совершенствование производства, обращая внимание на проблемные места.

Литература. 1. *Повышение биоадаптивного потенциала дойного стада коров при производстве молока / М. В. Базылев [и др.]. // Молочнохозяйственный вестник. – 2021. – №*

3. – С. 21–36. 2. Социокультурная политика органов власти Республики Беларусь на территории крупнотоварного агрохозяйства ОАО «Александровское» Шкловского района: стимулирование производства сельскохозяйственной продукции / М. В. Базылев [и др.] // *Современные научные изыскания в сфере государственного и муниципального управления : материалы научно-практической конференции (с Международным участием), посвященной Дню Российской науки (г. Луганск, 8 февраля 2023 г.). – В 2-х частях, Ч. 2. – Луганск :Ноулидж, 2023. – С. 17–26.* 3. Ханчина, А. Р. ОАО «Краснодворцы» Солигорского района – в контексте микрорегиональной интеграции производства сырья для молокопереработки / А. Р. Ханчина, В. В. Линьков, Е. А. Игнатенко // *Передовые достижения науки в молочной отрасли : сборник научных трудов по результатам работы V Международной научно-практической конференции. Часть 1. – Вологда-Молочное : ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2023. – С. 416–421.* 4. Ханчина, А. Р. Проблемы и перспективы сельскохозяйственного производства и переработки продукции животного происхождения – Часть 2 / А. Р. Ханчина, В. В. Линьков, Е. А. Левкин // *Ветеринарный журнал Беларуси. – 2023. – № 2. – С. 92–96.*

УДК 631.111/631.115

СКУМАН Д.Е., студент

Научные руководители - Левкин Е.А., Линьков В.В., канд. с.-х. наук, доценты

УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В ЛИЧНЫХ ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ НАСЕЛЕНИЯ БЕЛАРУСИ

Введение. Государственная идеология Республики Беларусь имеет четко-направленную стратегию аграрного развития, задействующую внутренние ресурсы нашей страны и самой надежной соседки – России на создание полного спектра инфраструктурной составляющей эффективного сельскохозяйственного производства: производство средств производства (тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин и другой техники, высокопроизводительного доильного оборудования и машин по смешиванию и раздаче кормов, производство различных видов удобрений, горюче-смазочных материалов, средств защиты растений и животных), образование, обучение и воспитание высококвалифицированных специалистов сельского хозяйства (БГСХА, г. Горки, БГАТУ, г. Минск, ПГАУ, г. Гродно и, конечно – нашего вуза УО ВГАВМ, г. Витебск), научно-исследовательские учреждения, включая Академию наук Республики Беларусь, занимающиеся селекционно-племенной работой, улучшением пород животных, птицы, рыб, созданием благоприятного научно-производственного механизма реализации важнейших Государственных программ [2, 4, 5]. Вместе с этим, аграрная сфера производства сельскохозяйственной продукции Беларуси развивается с использованием не только крупнотоварного производства, но и других форм, фермерских и частных (личных подсобных хозяйств населения – ЛПХ) [1-3]. В этой связи, представленные на обсуждение материалы исследований показателей государственной статистики Республики Беларусь по изучению производства продукции сельского хозяйства в ЛПХ являются актуальными, затрагивающими миллионы людей, с любовью относящихся и работающих на Родной земле.

Материалы и методы исследований. Исследования производились с использованием статистической информации Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь и Национального статистического комитета нашей страны за 2017-2022 годы. Исследования включали группировку первичных данных и собственные расчёты удельного веса отраслевых показателей (растениеводства и животноводства) продукции сельского хозяйства в ЛПХ населения Республики Беларусь. Все исследования проводились в рамках научно-исследовательской работы студентов кафедры социально-гуманитарных дисциплин и агробизнеса УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной

медицины». Методика исследований общепринятая. Методологическая база состояла из использования методов сравнения, логического, прикладной математики.

Результаты исследований. Исследованиями установлено, что за годы исследований в ЛПХ населения в целом было увеличено (в денежном выражении) производство продукции сельского хозяйства на 93,4%, в том числе продукции растениеводства – более, чем в два раза (208,0%), продукции животноводства – на 0,7%. При этом, среди растениеводческой продукции преобладающая доля приходится на производство картофеля, который в нашей стране является вторым хлебом и потребляется во всевозможном виде: картофель отварной, печеный, жареный, в составе салатов, супов, пюре, бабки, драников, колдунов, с печеночной начинкой внутри, чипсов и множества других блюд. Кроме этого, в растениеводческом производстве ЛПХ возделываются: томаты, перцы, баклажаны, огурцы, лук, чеснок, морковь, свёкла, горох, фасоль, боб, пряно-вкусовые, лекарственные и ароматизирующие растения, ягодные культуры, плодовые – яблоны, груши и др. В животноводстве преобладает продукция птицеводства (яйца и мясо кур, перепелов), в незначительном количестве имеется производство молока, шерсти, мяса кроликов, продукции пчеловодства. Однако, в целом, ЛПХ преследуют не только цель частичного самообеспечения продуктами питания, но и сохранения традиций, передачи молодым поколениям навыков работы и любви к Родной земле, Родине.

Заключение. Таким образом, представленные материалы исследований указывают на характерные особенности производства агропродукции в ЛПХ – с большим удельным весом в направлении продукции растениеводства, в котором преобладает производство картофеля и других овощей.

Литература. 1. *Взаимодействие отраслей животноводства и растениеводства / М. В. Базылев [и др.] // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2023. – № 1. – С. 77–81.* 2. *Линьков, В. В. Проблемы и перспективы возделывания раннего продовольственного картофеля на низкогидроморфных почвах / В. В. Линьков // Технологические аспекты возделывания сельскохозяйственных культур : сборник статей по материалам XXII Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения профессора Д. И. Мельничука. – Горки : БГСХА, 2023. – С. 141–144.* 3. *Линьков, В. В. Факторы сельскохозяйственной деятельности личных подсобных хозяйств населения на территориях опережающего развития / В. В. Линьков, М. В. Базылев, Е. А. Лёвкин // Учёные записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – 2018. – Том 54, Вып. 2. – С. 99–102.* 4. *Сельское хозяйство Республики Беларусь : статистический сборник 2021 / Председатель редакционной коллегии И. В. Медведева. – Минск : Национальный статистический комитет Республики Беларусь; Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь, 2021. – 179 с.* 5. *Сельское хозяйство Республики Беларусь : статистический буклет 2023 / Председатель редакционной коллегии И. В. Медведева. – Минск : Национальный статистический комитет Республики Беларусь; Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь, 2023. – 36 с.*

УДК 631.1/658.62

СКУМАН Д.Е., студент

Научные руководители - **Линьков В.В., Левкин Е.А.**, канд. с.-х. наук, доценты

УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ПРОИЗВОДСТВО И ПОТРЕБЛЕНИЕ ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Введение. Эффективное и поступательное развитие любого государства в мире может происходить при использовании традиционной триады: обеспечение всех видов безопасности, включая продовольственную, политическую, медицинскую,

информационную, технологическую, осуществление воспроизводства себе подобных и, социального преобразования общества [1]. Все это может работать только в едином комплексе, в котором на одно из первых мест выходит производство (самообеспечение) и потребление продукции сельского хозяйства [2, 3, 4]. В этой связи, представленные на обсуждение результаты исследований по изучению производства и потребления продукции агросектора Беларуси являются актуальными, затрагивающими непосредственный личный интерес всех до единого жителей нашей страны.

Материалы и методы исследований. Исследования производились с использованием официальных данных государственной статистики за 2018-2022 годы [5]. Все исследования выполнены в рамках научно-исследовательской работы студенческого научного кружка «Экономика отраслей животноводства» кафедры социально-гуманитарных дисциплин и агробизнеса УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины». Методика исследований общепринятая. Методология состояла из использования методов сравнения, логического, монографического, прикладной математики.

Результаты исследований. Исследованиями установлено, что наиболее ощутимый рост (прирост) наблюдался при производстве зерна в расчете на душу населения в год с 643 кг за 2018 г. – до 943 кг за 2022 г. (прирост составил 46,7%), а также – молока-сырья, с 777 кг (2018 г.) до 853 кг (2022 г.) – увеличение на 9,8%, и это при том, что наша страна производит очень большое количество молока в пересчете на среднедушевое количество населения. Отмеченные динамические показатели формировались под воздействием спроса и предложения, с учетом невероятно большого, экономически состоятельного рынка соседнего государства – России, и с учетом внутреннего повышения качества потребляемой пищи населением нашей страны. Спад производства, связанный с перепроизводством, наблюдался по картофелю – с 461 кг (2018 г.), до 418 кг (2022 г.) – уменьшение на 9,7%, а также снижением производства свёклы сахарной на 11,2%, связанным с неблагоприятными погодными условиями вегетационного периода 2022 года. Потребление основных продуктов питания также имело определенную, но незначительную динамику в ту, или иную сторону, за годы исследований. Очень немного увеличилось потребление мяса и мясопродуктов – с 95 кг в год за 2018 г., до 98 кг за 2022 г. (увеличение на 3,2%), потребление овощей, бахчевых культур и продуктов из них возросло за годы исследований на 4,8% (с 166 кг на человека в 2018 году, до 174 кг в 2022 году), яиц куриных стали потреблять больше на 5 шт. в год (с 260 шт. в 2018 году, до 265 шт. в 2022 году), увеличение на 1,9%. Несколько меньшее потребление наблюдалось по молочке (молока и молочной продукции). В 2018 году потребление населением Республики молочной продукции составило 248 кг, в 2022 году – 238 кг, снижение на 4,0%. Все это указывает на значительную компенсационную способность современного человека в выборе продуктов питания, основанном на предпочтениях, уровне доходов (покупательской способности), величине спроса и предложения, зависящих от величины производства, особенностей переработки, построения логистической цепи и организации маркетинговой стратегии распределительных предприятий.

Заключение. Таким образом, представленные результаты исследований показывают, что между производством и потреблением продуктов питания сельскохозяйственного происхождения существует определенная взаимосвязь, в отдельных случаях положительная (куриные яйца, молочная продукция). Однако, потребление продовольствия является сложносоставной частью жизнедеятельности современного человека, зависящее от уровня его доходов, предпочтений, предложений торговли и многих других факторов, позволяющих хорошо питаться и хорошо трудиться.

Литература. 1. Ефимов, В. А. Курс эпохи Водолея. Апокалипсис или преобразование : монография / В. А. Ефимов. – Санкт-Петербург : Весь, 2011. – 399 с. 2. Линьков, В. В. Региональные особенности производства основных видов агропродукции витебщины в расчете на душу населения / В. В. Линьков // Приграничный регион в историческом развитии: партнёрство и сотрудничество : материалы Международной научно-

практической конференции / Забайкальский государственный университет ; ответственный редактор Е. В. Дроботушенко. – Чита : ЗабГУ, 2021. – С. 154–157. 3. Особенности формирования сырьевых зон при производстве молока в отдельных районах Витебской области / М. В. Базылев [и др.] // Научное обеспечение животноводства Сибири : материалы VI Международной научно-практической конференции (г. Красноярск, 19-20 мая 2022 года) / Составители Л. В. Ефимова, В. А. Терещенко ; КрасНИИСХ ФИЦ КНЦ СО РАН. – Красноярск, 2022. – С. 518–522. 4. Продовольственная безопасность населения Витебской области Республики Беларусь / М. В. Базылев [и др.] // Продовольственная безопасность: прошлое, настоящее, будущее : материалы круглого стола (с Международным участием), г. Луганск, 24 января 2023 г., в 2-частях, Ч. 1. – Луганск : Ноулидж, 2023. – С. 25–30. 5. Сельское хозяйство Республики Беларусь : статистический буклет 2023 / Председатель редакционной коллегии И. В. Медведева. – Минск : Национальный статистический комитет Республики Беларусь; Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь, 2023. – 36 с.

УДК 636.22/28.082.2

СТОЛЯРОВА А.Ю., студент

Научный руководитель - **Колмыков А.В.**, канд. экон. наук, доцент

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», г. Горки, Республика Беларусь

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ПЛЕМЕННОГО СКОТА

Введение. В настоящее время неперенным условием успешного развития скотоводства является опережающее развитие племенной базы [1]. Особого внимания требуют племенные хозяйства, призванные создавать перспективные линии, типы и семейства животных, вести селекцию на улучшение их признаков.

Материалы и методы исследований. Исходными данными для исследования послужили материалы Государственной программы «Аграрный бизнес» на 2021-2025 годы, труды отечественных ученых по теме исследования. В работе наряду с общенаучными и общелогическими методами познания использовались статистико-экономические методы.

Результаты исследований. Изучение показывает, что в создании специализированного мясного и молочного скотоводства отводят племенной работе, обеспечивающей внедрение в практику эффективных методов создания высокопродуктивных мясных пород и стад. В скотоводстве селекцию ведут по интенсивности роста (главный признак), оплате кормов продукцией, живой массе, молочности коров, легкости отелов, материнским качествам.

Племенной работой в животноводстве в Республике Беларусь в настоящее время занимаются 49 племенных хозяйств по молочному скотоводству, 25 – по специализированному мясному скотоводству, 13 – по племенному свиноводству, 18 – по коневодству, 13 – по птицеводству, 7 – по пушно-меховому животноводству, 12 – по овцеводству и козоводству, 3 – по рыбоводству и 5 – по племенному пчеловодству. Имеются 9 субъектов племенного животноводства, осуществляющих деятельность по учету продуктивности племенных животных, племенных стад, оценке фенотипических и генотипических признаков племенных животных, 6 селекционно-генетических центров по разведению племенных животных, производству племенной продукции (материала) в целях воспроизводства поголовья и искусственного осеменения сельскохозяйственных животных, а также 9 субъектов племенного животноводства, осуществляющих деятельность по трансплантации эмбрионов, и племенной репродуктор по выращиванию ремонтных быков.

Главной целью всех субъектов племенного животноводства является улучшение племенных и продуктивных качеств племенных животных за счет использования

высокоценной племенной продукции (материала), ДНК-технологий и других современных биотехнологических методов и приемов [2].

Для повышения эффективности племенной работы в Республике Беларусь важно использовать передовой опыт развитых стран. Например, в странах Европы созданы независимые молочные и генетические лаборатории, аккредитованные ICAR, аналоги которых могут быть созданы в нашей стране. Ведение племенных книг и селекционная работа осуществляется ассоциациями заводчиков по породам и племенными хозяйствами. Финансирование операционных расходов в рамках племенной работы происходит за счёт частного сектора [3].

Также в развитых странах создана инфраструктура, обеспечивающая идентификацию всего скота по ветеринарной линии.

Однако развитие племенного дела в стране не может осуществляться без государственного финансирования.

В данной связи за 2021-2025 годы на удешевление стоимости племенной продукции (материала) на содержание селекционных стад и сохранение генофонда, выращивания и реализации племенной продукции (материала), закупки племенной продукции (материала), включая закупки по импорту, и иных работ в области племенного дела в животноводстве будет направлено 124991 тыс. рублей, в том числе 118584 тыс. рублей из республиканского бюджета.

На проведение республиканских конкурсов, выставок, а также работ по искусственному осеменению животных, определению продуктивности, оценке племенной (генетической) ценности племенных животных, племенных стад и иных мероприятий в области племенного дела планируется израсходовать 4026,6 тыс. рублей.

Удешевление стоимости определения качественных показателей молока для целей селекции в племенном молочном скотоводстве будет профинансировано Витебским облисполкомом 688,5 тыс. рублей.

Заключение. Таким образом, можно заключить, что развитие племенного дела является важнейшим фактором роста эффективности животноводства. В Республике Беларусь проделана большая работа по поддержке племенных хозяйств страны. Для разработки направлений повышения эффективности важно использовать зарубежный опыт, предполагающий частно-государственное финансирование племенного дела.

Литература. 1. О Государственной программе «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы [Электронный ресурс]: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 1 февр. 2021 г. №59 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://mshp.gov.by/documents/ab2025.pdf?ysclid=lu2lmu42mo47060426>. – Дата доступа: 21.03.2024. 2. Основные положения Программы повышения эффективности работы племенного молочного скотоводства в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://souzmoloko.ru/img2/osnovnie_polozheniya\(kratkaya\).pdf](https://souzmoloko.ru/img2/osnovnie_polozheniya(kratkaya).pdf). – Дата доступа: 22.03.2024. 3. Колмыков, А.В. Экономика сельского хозяйства и бухгалтерский учет. Экономика сельского хозяйства: учебно-методическое пособие / А.В. Колмыков. – Горки: БГСХА, 2019. – 200 с.

УДК 331.1

ТЕРЕЩЕНКО Д.Ю., студент

Научный руководитель - **Хроменкова Т.Л.**, канд. экон. наук, доцент

УО БГСХА «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», г. Горки, Республика Беларусь

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Введение. Центральное место в производственной деятельности любой организации занимает труд и его результаты, поскольку именно люди создают прибавочный продукт.

Производительность – это обобщающий показатель результативности труда. Производительность характеризует объем выпущенной продукции или произведенных услуг на единицу затрат труда. Трудоемкость производства отдельных видов продукции также характеризует производительность труда.

Важно отметить, что каждое отдельное предприятие отличается определенным уровнем производительности труда. Уровень производительности труда может повышаться или понижаться под воздействием различных факторов. Важную роль в развитие производства играет рост производительности труда. Он выражает общий экономический закон и является экономической необходимостью развития общества в зависимости от того, какая система хозяйствования является господствующей.

Материалы и методы исследований. Данные Национального статистического комитета Республики Беларусь за 2018-2022 гг. Использовались монографический, статистический методы исследования.

Результаты исследований. В настоящее время каждое сельскохозяйственное предприятие Республики Беларусь постоянно и целенаправленно занимается повышением производительности труда работников. Актуальность роста производительности труда обусловлено сокращением численности работников в сельском хозяйстве из-за снижения престижности аграрного труда, что зависит от комплекса факторов производственного, технического, социального, экономического и организационного характера. Численность работников, занятых в сельском хозяйстве, сократилась с 284,6 тыс. человек в 2018 году до 251,2 тыс. человек в 2022 году. Уменьшение численности работников сельского хозяйства обусловлено непрестижностью аграрного труда, что зависит от комплекса факторов производственного, технического, социального, экономического и организационного характера.

С каждым годом увеличивается среднемесячная заработная плата работника сельского хозяйства, а это еще один показатель, влияющий на производительность труда.

Из всех материальных мотивов первое место по значимости для работников занимает оплата труда. В настоящее время часто на второе место выходит боязнь потери рабочего места. В Республике Беларусь заработная плата работникам сельского хозяйства с 2018 по 2022 год возросла на 548,9 рублей.

В сельском хозяйстве Республики Беларусь за 2018-2022 годы наблюдается значительный рост производительности труда в 1,88 раза, что обусловлено увеличением производства некоторых видов сельскохозяйственной продукции на одного работника. Росту производительности труда способствует использование энергосберегающих технологий в растениеводстве и животноводстве.

Низкий уровень производительности труда в обществе является одним из ключевых элементов так называемого круга отсталости, в рамках которого прослеживается влияние уровня развития человеческого капитала на результативность общественного производства.

В этой связи главная задача экономики – разработать мероприятия, при которых работники будут мотивированы на повышение производительности труда. Темпы роста заработной платы не должна превышать темпы роста производительности труда – главное условие экономики. Переход экономики сельского хозяйства к рынку может быть обеспечен лишь на базе высокопроизводительного труда, так как его эффективность – единственный источник прироста объемов сельскохозяйственной продукции.

Заключение. Таким образом, для повышения производительности труда в сельском хозяйстве необходимо провести ряд мероприятий:

- установить такой уровень цен, который должен обеспечивать нормально работающим предприятием возмещение затрат и паритетность ценового объема;
- продолжить работу по комплексной механизации производственных процессов на основе системы машин, что позволит повысить производительность труда;
- повысить качество трудовых ресурсов, универсализировать труд, активнее использовать разные формы подготовки и переподготовки кадров;

• обеспечить эффективную занятость населения за счет снижения уровня скрытой безработицы, создать новые рабочие места в селе путем развития сферы переработки, хранения и реализации продукции.

Литература. 1. *Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by>. – Дата доступа: 03.03.2023.*

УДК 631.14/636.033

ЧИСТОБАЕВА В.В., студент

Научные руководители - **Левкин Е.А., Линьков В.В.**, канд. с.-х. наук, доценты
УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

ДИНАМИКА РЕАЛИЗАЦИИ СКОТА И ПТИЦЫ НА УБОЙ В ХОЗЯЙСТВАХ ВСЕХ КАТЕГОРИЙ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

Введение. Витебский регион Республики Беларусь расположен в ее северной части, занимая обширные территории хорошо освоенных сельскохозяйственных угодий. Действуя в интегративной госрегуляторной и рыночной взаимосвязи с другими областями Беларуси, соседней России, Витебщина способствует большому по объемам производству животноводческой продукции, выполняя программу продовольственной безопасности и независимости нашего государства [1, 3, 4]. В этой связи, представленные исследования по изучению динамики (изменений во времени) заготовок (реализации) мясной продукции животноводческой отрасли Витебского региона являются актуальными, затрагивающими непосредственный, жизненно-важный интерес каждого жителя и большого количества товаропроизводителей сельскохозяйственного производства.

Основная цель исследований заключалась в изучении и анализе состояния реализации животноводческой (мясной) продукции, являющейся сырьевой основой для работы промышленности перерабатывающей сферы АПК. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: производились исследования показателей государственной статистики по реализации скота и птицы на убой в хозяйствах всех категорий Витебской области (крупнотоварные агропредприятия, фермерские хозяйства, личные подсобные хозяйства населения), осуществлялась обработка полученной информации, ее анализ и интерпретация.

Материалы и методы исследований. Исследования производились с использованием данных государственной статистики Витебской области за 2019-2022 годы [1]. Методика исследований общепринятая. Методологическая база исследований состояла из использования методов сравнения, логического, анализа, синтеза, прикладной математики.

Результаты исследований. Эффективное функционирование животноводческой отрасли сельскохозяйственного производства Витебщины и промышленной переработки продукции (сырья) может быть осуществлено при устранении определенных проблем и реализации потенциальных преимуществ [2, 4, 5]. Сравнительное изучение динамики реализации скота и птицы на убой в хозяйствах всех категорий показало, что по крупному рогатому скоту (КРС) в 2019 году было реализовано в живом весе 57,0 тыс. тонн, в 2022 году – 62,0 тыс. т (прирост 8,8%). Отмеченные показатели характеризуют общую тенденцию развития молочно-товарного (с реализацией сопутствующей продукции) и мясного скотоводства КРС, когда, несмотря на крайне неблагоприятный год для производства кормов (2022 г.) было реализовано продукции больше на 5,0 тыс. т, чем в 2019 году. В динамике подобное положение дел необходимо рассматривать с одной стороны – с учетом переходящих фондов кормов, заготовленных годом ранее, а с другой – значительными государственными и внутрихозяйственными инвестициями в данную сферу производства, способствующими поступательному наращиванию объемов животноводческой продукции.

Вместе с тем, в подотрасли животноводства – свиноводстве наблюдается некоторый спад, при реализации в 2019 году 81,8 тыс. тонн продукции в живом весе и, в 2022 году – 69,1 тыс. т (уменьшение на 15,5%). Причин здесь несколько: перестройка подотрасли с формированием промышленного агрокластера Витебщины по свиноводству; проблемы со сбытом в традиционные рынки; некоторое изменение предпочтений населения в повышенном спросе на мясную свинину; становление и регламентация процессов профилактики и лечения ветеринарных заболеваний животных. Несколько более благоприятная обстановка сложилась в птицепродуктовом подкомплексе. За 2019 год было реализовано 93,3 тыс. т птицы в живом весе, в 2022 году – 96,7 тыс. т (прирост на 3,6%). Однако, уже в 2023 году вследствие эймериоза и других массовых проблем птицеводства подотрасль понесла значительные убытки, включающие уменьшение поголовья, реализацию и снижение эффективности производства.

Заключение. Таким образом, представленные результаты исследований по изучению динамики реализации скота и птицы на убой в хозяйствах всех категорий Витебской области показывают, что существующий комплекс проблем, возникающих перед товаропроизводителями сельскохозяйственного производства, может быть решен через систему государственного регулирования, инвестиции, осуществление производственно-экономической деятельности агропредприятий с учетом научного обоснования.

Литература. 1. Витебская область в цифрах : статистический справочник 2023 / Председатель редакционной коллегии Ю. И. Москалев. – Минск : Национальный статистический комитет Республики Беларусь; Главное статистическое управление Витебской области, 2023. – 76 с. 2. Внешние условия и факторы функционирования отраслей животноводства Республики Беларусь / Н. В. Киреенко [и др.] // Белорусский экономический журнал. – 2020. – № 2. – С. 96–108. 3. Ключевые проблемы, состояние и особенности развития животноводства в сельскохозяйственных организациях Беларуси / А. Горбатовский [и др.] // Аграрная экономика. – 2020. – № 5. – С. 43–54. 4. Организационно-технологические аспекты повышения рентабельности производства молока / М. В. Базылев [и др.] // Молочнохозяйственный вестник. – 2024. – № 1. – С. 9–31. 5. Ханчина, А. Р. Проблемы и перспективы сельскохозяйственного производства и промпереработки продукции животного происхождения – Часть 2 / А. Р. Ханчина, В. В. Линьков, Е. А. Левкин // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2023. – № 2. – С. 92–96.

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

УДК 008

БАЛЮК К.Д., студент

Научный руководитель - **Девярых С.Ю.**, канд. психол. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ГОДОВОЙ КРУГ СОЛЯРНЫХ ПРАЗДНИКОВ У ДРЕВНИХ СЛАВЯН

Введение. Поклонение Солнцу – широко распространенное явление во многих первобытных обществах. Вместе с тем эта практика в меньшей степени детализирована у первобытных собирателей, охотников и рыболовов, тогда как у скотоводческих и земледельческих народов, хозяйственная жизнь которых была сильно зависима от природных явлений, эта практика была развита достаточно основательно. С возникновением религии как целостной системы взглядов на сверхъестественные силы, возникают и сакральные практики, ориентированные на умилостивление сил (божеств), от которых зависит и урожай, и увеличение поголовья скота, и материальный достаток семьи и всей общины в целом.

Одной из важных обрядовых практик становится культ поклонения Солнцу, известный во многих древних обществах [1]. У восточных славян, у которых ко времени христианизации пантеон божеств еще полностью не устоялся, был, однако, хорошо разработанный годовой круг солярных праздников. В этой связи, возникает вопрос: каковы основные календарные вехи поклонения Солнцу у восточных славян [4].

Материалы и методы исследований. В качестве материалов исследования выступали научные тексты, раскрывающие сущность древнеславянских верований; использовался феноменологический метод.

Результаты исследований. Исследования по славянской мифологии сходятся во мнении, что древние славяне верили в единого бога, называя его верховным, небесным богом, богом богов. Самая близкая к богу сущность – это свет. Славяне верили, что сущность света появилась на земле и воплотилась в человеческом роде. Поклонение свету нашло свое отражение в годовом цикле солярных праздников [3]. Первым был Праздник весны, праздник в честь Лады, воскресения или возвращения солнца, летнего солнцестояния. Праздник весны начинался довольно рано – как только начинал таять снег, проводилось богослужение и приносился в жертву козел.

После весеннего праздника начались полевые работы, сопровождавшиеся песнями и весельем. Когда сев завершался, славяне отмечали праздник в честь Лады. Девушки и юноши в венках, с ветками, собрались в круг на берегу реки на холме, в роще. Срубленное дерево, украшенное лентами (символическими знаками), служит неизменным условием этого праздника у русских. Как правило, это была береза, которая символизировала матушку Ладу – природу.

Наконец, в конце долгого праздника Лады было отмечено большое празднование Купалы. Сначала молодежь шла купаться, затем девушки надевали венки из черного клена с ароматными снадобьями, препоясывались чернобылем и перед закатом собирались на холме над рекой. Там размещались два изображения: одно – чучело, похожее на человека, другое – на дерево, одетое в женскую одежду, ленты и венки. Этим деревом обычно является черный клен, затем разбрасывают кучи соломы, зажигают ее и, стоя в кругу, поют песни, держа в руках образ. Парами, состоявшими из парня и девушки, прыгали через огонь, затем бросали на воду изображения, из которых мужчину зовут Купала, а женщину – Морена. После чего в воду бросали и венки, которыми они были украшены [3]. Смысл этого праздника заключался в символическом соединении Солнца и Воды браком, из которого образовались жизнь и любовь в творении [1].

Третий праздник у славян был зимой и приходился на зимнее солнцестояние. У славян этот праздник называется Коляда и посвящался рождающемуся солнцу. В это время проводились игры и различные гадания, приносились жертвоприношения. Колядующие ходили по домам и стоя под окном, желали хозяину добра в наступающем году. Практиковался и обряд окропления зерна в первый день Нового года, что было своеобразным освящением посевного материала как части подготовки его к будущему севу [5].

Заключение. Как видим, круг солярных праздников был хорошо разработан у восточных славян. Он был привязан к годовому кругу полевых работ. Эти работы соответствовали Годичному кругу Солнца, из чего явствует, что основой этого круга было поклонение Солнцу.

Литература. 1. Белов, А. *Возвращение русских богов. Тайный смысл древних сказов* / Александр Белов. – Москва : Амрита, 2010. – 268 с. 2. Дичев, Т. *Солнечные боги славян* // История. – 1997. – № 2. – С. 37-77. 3. Мизун, Ю.В. *Святая Русь от Исхода до Крещения* / Ю.В. Мизун, Ю.Г. Мизун. – Москва : Вече, 2003. – 480 с. 4. *Мифы древних славян* / А.С. Кайсаров и др. – Саратов : Надежда, 1993. – 320 с. 5. Петрухин, В.Я. *Картина мира, культы и боги древних славян* // История культур славянских народов. В 3 т. Т. 1 / отв. ред. Г.П. Мельников. – Москва : ГАСК, 2003. – 44-57.

УДК 811.922

БЕРДИРАСУЛОВ Т.Д., студент

Научный руководитель - **Быкова Т.А.**, ст. преподаватель

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

МЕСТО ЭСПЕРАНТО В РЯДУ ДРУГИХ МЕЖДУНАРОДНЫХ ИСКУССТВЕННЫХ ЯЗЫКОВ

Введение. Важнейшим средством коммуникации между людьми является язык. По данным Большой российской энциклопедии, в современном мире насчитывается до 7 тыс. естественных языков [1]. Однако существуют и так называемые искусственные языки, представляющие собой «знаковые системы, создаваемые для использования в тех областях, где применение естественного языка менее эффективно или невозможно» [2].

Искусственные языки делятся на специализированные и неспециализированные. Специализированными являются символические языки науки (язык математики, логики, химии и др.) и языки, опосредующие общение человека и машины (языки программирования). К неспециализированным относят так называемые международные, или плановые, языки. Цель нашего исследования – проследить историю возникновения наиболее известных международных искусственных языков, а также раскрыть особенности языка эсперанто как наиболее удачного проекта международного искусственного языка.

Материалы и методы исследований. Исследование проводилось на основе анализа научной и научно-популярной литературы по вопросам лингвистики. В ходе исследования мы опирались также на методы синтеза и обобщения данных.

Результаты исследований. Идея создания универсального языка международного общения с давних времен привлекала внимание выдающихся умов человечества. На протяжении XVII-XX веков было создано около тысячи проектов таких языков, но лишь немногие из них оказались успешными и стали использоваться в целях коммуникации между людьми.

Исторически первым зафиксированным искусственным языком считается *Lingua Ignota* («речь неведомая»), созданный аббатисой Хильдегардой Бингенской в XII веке, которая утверждала, что этот язык послан ей свыше. Он существовал как в устной, так и в письменной формах и имел словарь из тысячи слов.

Попытка создать искусственный язык предпринималась и на мусульманском Востоке.

Этот язык назывался «бала-ибалан» и был разработан шейхом Мухиеддином на основе арабского, персидского и турецкого языков [3].

В 1817 году француз Жан Франсуа Сюдр придумал язык «*сольресоль*», слова которого состояли из названий музыкальных нот. Вследствие того, что музыкальная нотация интернациональна, новый язык оказался вполне пригодным для международного общения и даже удостоился наград и признания современников[3].

В целом XIX век оказался богат на лингвистические эксперименты. На смену потерявшему популярность языку «*сольресоль*» пришли другие искусственные языки: *универсалглот* (1868), *волапюк* (1880), *насилингва* (1885), *лингва католика* (1890), *идиом-неутраль* (1893–1898). В XX веке были разработаны *омо* (1910), *окциденталь* (1922), *интерлингва* (1936–1951) и другие. Однако единственным проектом всеобщего искусственного языка, который стал полноценным средством общения людей, оказался проект языка *эсперанто*.

Создатель языка *эсперанто* Людвик Заменгоф родился 15 декабря 1859 года в польском городе Белостоке, где проживали представители четырёх национальностей: русские, поляки, немцы и евреи. В детстве он часто наблюдал ссоры соседей. Возможно, именно тогда у него и появилась идея дать людям общий, всем понятный язык, чтобы преодолеть отчуждение между народами. Этой идее он посвятил всю свою жизнь.

Результатом многолетней кропотливой работы Заменгофа над проектом универсального языка стала небольшая брошюра «Международный язык. Предисловие и полный учебник», изданная в 1887 году в Варшаве. Автор подписался псевдонимом «Доктор Эсперанто», что в переводе с нового языка означало «надеющийся».

Основу *эсперанто* составляют слова из латинского и греческого языков и 16 грамматических правил без исключений. В *эсперанто* нет рода, в нем всего два падежа – именительный и винительный, а значения остальных передаются при помощи предлогов. Алфавит построен на основе латинского, а все части речи имеют фиксированные окончания: *-o* – у существительных, *-a* – у прилагательных, *-i* – у глаголов в неопределённой форме, *-e* – у наречий. Ударение в словах всегда падает на предпоследний слог. Все это делает *эсперанто* очень простым в изучении языком, овладеть которым можно всего за несколько месяцев.

Первоначально *эсперанто* распространялся в России и Польше, но уже в XX веке стал популярным во Франции, Великобритании, Германии, США, Китае, Японии и других странах, благодаря чему движение эсперантистов стало поистине международным. В настоящее время *эсперанто* активно используют около двух миллионов человек во всем мире.

Заключение. Наибольший всплеск интереса к созданию искусственных языков международного общения приходится на XVII–XX века. За это время было разработано около тысячи языковых проектов. Однако наиболее удачным оказался проект языка *эсперанто*, созданный доктором Л. Заменгофом в конце XIX века. Будучи удивительно простым в изучении, он до сих пор остается самым популярным искусственным языком международного общения.

Литература. 1. Большая российская энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bigenc.ru/c/estestvennye-iazyki-71eed9>. – Дата доступа: 24.04.2024. 2. Кузнецов, С.Н. Искусственные языки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://old.bigenc.ru/linguistics/text/2022477>. – Дата доступа: 23.04.2024. 3. Петров, А. Зачем люди придумывают языки? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/431600. – Дата доступа: 24.04.2024.

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ НЕРАВЕНСТВО В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ И СТРАНАХ МИРА

Введение. Экономическое неравенство международным сообществом признано одной из глобальных социальных и экономических проблем человечества. Основные виды экономического неравенства – неравенство в доходах, богатстве и оплате труда. Причинами выступают неоднородное распределение собственности; наличие/отсутствие образования и его уровень; статусные различия; нехватка рабочих мест и безработица; превышение уровня доходности капитала над уровнем экономического роста; принятые в государстве системы налогообложения и социальной защиты.

Материалы и методы исследований. Исследование выполнено на основе информации и материалов, размещенных на официальных сайтах, в открытых библиотечных интернет-ресурсах с использованием общенаучных методов.

Результаты исследований. Для оценки уровня экономического неравенства международные организации используют следующие показатели: коэффициент (индекс) Джини, квинтильный и децильный коэффициенты, соотношение Пальмы. Коэффициент Джини – статистический показатель, отражающий неравномерность распределения доходов среди населения страны, показывает фактическое распределение доходов жителей государства относительно их равномерного распределения. Может варьироваться от 0 до 1. Чем больше его значение отклоняется от нуля и приближается к единице, тем в большей степени доходы сконцентрированы в руках отдельных групп населения. Квинтильный (децильный) коэффициент показывает отношение дохода, полученного 20% (10%) населения с самым высоким доходом, к доходу, полученному 20% (10%) населения с самым низким доходом. Соотношение Пальмы – это мера отношения, которая сравнивает долю дохода 10% самых богатых людей в обществе с долей доходов 40% самых бедных людей. Чем ниже коэффициент Пальмы, тем меньше неравенство. Индексы Джини и Пальмы – соответствующие коэффициенты, выраженные в процентах.

По данным Программы развития ООН, с 1990 по 2016 годы доходы 1% богатейших людей увеличились с 18 до 22 процентов. В то же время доля доходов 20% беднейшего населения мира находилась на уровне менее 2% [1]. В 2021 году 52% мирового дохода и 76% мировых активов приходилось на 10% самых богатых людей планеты, а на самую бедную половину населения Земли (около 4 млрд человек) – 8,5% мировых доходов и 2% активов. Географически, самое высокое имущественное неравенство на Ближнем Востоке и в Северной Африке, а самый низкий показатель неравенства в Европе. Развивающиеся страны характеризуются более значительным неравенством, чем развитые страны. Однако, в некоторых развитых странах, например, в США, индекс Джини имеет высокий уровень – 41,5% (2021 г.), который в 1,5-2 раза превышает остальные развитые страны. Самое высокое имущественное неравенство (по показателю индекса Джини) в ЮАР (63%), Намибии (59,1%) и Сурианаме (57,9%). По данным Всемирного банка, странами с самым низким экономическим неравенством (использован расчёт по индексу Джини) в 2021 году стали Словения (24,6%), Чешская Республика (25,0%), Словакия (25,0%), Беларусь (25,3%), Молдова (25,7%), Объединенные Арабские Эмираты (26,0%), Исландия (26,1%), Азербайджан (26,6%), Украина (26,6%), Бельгия (27,2%) [2].

Экономическое неравенство отрицательно влияет на экономический рост, приводит к низкой социальной мобильности, экономическим кризисам, росту преступности и политической нестабильности. Для снижения экономического неравенства эксперты предлагают использовать меры макроэкономического регулирования – прогрессивную систему налогообложения; налоговую политику, направленную на снижение косвенных

налогов; антимонопольное регулирование и политику защиты конкуренции; политику перераспределения доходов в пользу бедных слоев общества, в том числе через финансирование системы общедоступного образования и др.

В Республике Беларусь, по данным Всемирного банка, имущественное неравенство находится на низком уровне. В 2015 году индекс Джини составлял 30,4%, в 2016 году – 27,6%, в 2021 году – 25,3%. Данная динамика является результатом проводимой в стране макроэкономической политики и выстроенной системы социальной защиты населения.

Анализ научных публикаций позволил выявить неоднозначный подход к оценке экономического неравенства. Российский экономист Р. Капелюшников на примере оценки экономического неравенства в России отметил множественность и противоречивость количественных оценок, которые были даны разными группами экспертов [3].

Заключение. Длительный период времени экономическое неравенство не рассматривалось как социально-экономическая проблема. Аргументом в защиту экономического неравенства в рамках отдельно взятых стран является то, что равенство обесценивает более высокую квалификацию, полученную большим трудом многими людьми. Неравенство, в свою очередь, стимулирует конкуренцию среди людей, заставляет развиваться и получать дополнительное образование, инвестировать в навыки. В то же время, существенные негативные последствия экономического неравенства определили «Сокращение неравенства внутри стран и между ними» как цель Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, принятой в 2015 году ООН.

Литература. 1. *Неравенство – сокращение разрыва / ООН // [Электронный ресурс]. – Режим доступа : - <https://www.un.org/ru/un75/inequality-bridging-divide>. – Дата доступа: 08.04.2024.* 2. *Беларусь вошла в Топ-10 стран с самым низким имущественным неравенством [Электронный ресурс]. – Режим доступа : – <https://thinktanks.by/publication/2022/05/18/belarus-voshla-v-top-10-stran-s-samym-nizkim-imuschestvennym-neravenstvom.html> – Дата доступа : 08.04.2024.* 3. *Капелюшников, Р.И. Экономическое неравенство — вселенское зло? / Р. И. Капелюшников // Вопросы экономики. 2019;(4) С. 91-106.*

УДК 339.5

ВАЛЕЕВА Ю.В., студент

Научный руководитель - **Тарасевич С.Б.**, канд. экон. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Беларусь

ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Введение. К глобальным проблемам мировой экономики относятся те, которые затрагивают все страны современного мира и требуют совместных подходов для их решения. К концу XX века в ряде стран мира начали нарастать тенденции старения общества. Доля людей старых и пожилых возрастных групп значительно увеличилась по сравнению с долей детского населения. В ряде развитых стран данная тенденция уже стала приводить к неблагоприятным социально-экономическим последствиям. А с течением времени данная демографическая тенденция стала приобретать черты общемирового демографического тренда

Материалы и методы исследований. Для исследования использовались издания периодической печати, национальные нормативно-правовые акты, статистические источники, открытые ресурсы удаленного доступа.

Результаты исследований. Под глобальной демографической проблемой в настоящее время чаще всего понимается сокращение населения стран и изменение возрастной структуры населения, сокращение удельной доли населения трудоспособного возраста.

Первый вариант – это ситуация, которая складывается в стране или регионе, когда

уровень рождаемости падает ниже уровня простого воспроизводства населения, а также ниже уровня смертности. Такая ситуация в данный момент складывается в 60 странах мира, и большинство из них в Европе [1].

В странах мира, будь то Европы, Азии или Латинской Америки, вследствие послевоенного мирового беби-бума произошёл всплеск рождаемости. Те страны, которые воспользовались этим приростом молодого населения в рамках модели рыночной экономики, дав ему образование, создав эффективные законы давшие возможность развиваться экономике, но при этом защищающие интересы работников, создав рабочие места – смогли более трех десятилетий поддерживать высокие темпы экономического роста.

В Российской империи (куда входила территория современной Республики Беларусь) быстрый рост населения происходил с 1860-х до 1913 года. Но затем данный прирост населения был нейтрализован в ходе исторических катаклизмов (двух мировых войн и гражданской войны) выпавших на долю граждан в XX веке.

В течение последних тридцати лет суммарный коэффициент рождаемости в целом по миру снизился в 1,4 раза. Рождаемость снизилась во всех основных группах стран. Если в европейском и североамериканском регионах коэффициент рождаемости значительно снижался уже с 1970-х годов, то в странах Африки и Азии этот процесс стал наблюдаться гораздо позже. Тем не менее, и там эта тенденция выражена, и, как правило, связана с ростом степени урбанизации населения. В ряде регионов мира рождаемость уже в течение многих лет не обеспечивает простое замещение поколений. По состоянию на 2020 год 56,5% населения Земли проживало в городах (в Республике Беларусь – 74%). В доиндустриальном обществе городские жители имеют меньше детей, чем сельские, так как для сельских жителей большее количество детей означало большее количество помощников в подсобном хозяйстве. Индустриальное и постиндустриальное общество, с всеобщим школьным образованием и увеличивающейся долей людей с высшим образованием, с быстро растущим городским населением, от которого требуются постоянно повышающиеся навыки и знания для работы, имеют меньше времени и мотивации на активную личную жизнь, в том числе и на создание стабильных отношений и заведение детей. Люди, в среднем, позже вступают в брак. Увеличилась доля одиноких людей, не вступающих ни в брак, ни даже в сожительские отношения. Демографической статистикой отмечено, что женщины с высшим образованием имеют меньше детей, так как они значительную часть детородного периода своей жизни посвятили получению соответствующего образования и на его основе соответствующих траекторий карьерного роста.

Республика Беларусь также относится к странам «демографической зимы», т.е. с тенденцией к сокращению молодых возрастных групп и снижением уровня рождаемости. Так, согласно национальной статистике, население страны изменилось с 10,15 млн в 1990 г. до 9,2 млн в 2023. Возрастная группа до 19 лет составлявшая в 1990 г. 3,044 млн человек (30% численности населения) снизилась до 2,01 млн в 2023 (21,7%) [2]. Средний возраст населения изменился с 35,1 до 41,2 года. На 87,6 тыс. родившихся (2019) пришлось 120,4 тыс. умерших [3], таким образом на одного родившегося приходится 1,37 умерших.

Согласно тексту Концепции миграционной политики Беларуси, сейчас наблюдается уменьшение и количества иностранных граждан, которые постоянно или временно проживают в республике.

Литература. 1. *Ranked: The 20 Countries With the Fastest Declining Populations* // [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.visualcapitalist.com/ranked-the-20-countries-with-the-fastest-declining-populations>. – Дата доступа : 10.12.2023. 2. *Республика Беларусь / Статистический ежегодник. 2023. – Минск. 2023. – С. 45.* 3. «Естественное движение населения по Республике Беларусь за 2019 год». *Статистический бюллетень. – Минск, 2020. – С. 4.*

МИФОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТИНА МИРА БЕЛОРУСОВ

Введение. Человек воспринимает мифы как реальные события и часть исторического прошлого народа. Мифология и культура белорусского народа богата и разнообразна. В национальном фольклоре можно найти множество интересных преданий и мифов. Целью данной работы является анализ содержания мифов, преданий Беларуси, которые повлияли на возникновение культурно-исторических особенностей белорусского народа.

Материалы и методы исследований. Материалом исследования послужили мифы и предания белорусского народа, которые появились в разные исторические периоды. Они позволяют проанализировать информацию, систематизировать полученные данные и определить особенности развития белорусской мифологии в определенные исторические периоды.

Методы исследования: систематизация и обобщение информации по теме работы, аналитический и описательный методы.

Результаты исследований. В культуре любого этноса важное место отводится преданиям и мифам. Они неразрывно связаны с сознанием народа.

Мифом называется «повествование, которое передает представление людей о мире, о возникновении всего существующего» [1]. Предание – «устный рассказ, основанный на реальных исторических событиях и личностях, который передается из поколения в поколение» [1].

Мифологию можно назвать самым загадочным, сакральным пластом культуры каждого народа. В мифах, бытующих на территории Беларуси, соединяются древние языческие предания и более поздние, христианские. Именно мифология доносит до потомков тайные символы, которые воздействуют на человека на уровне подсознания. Согласно археологическим находкам, на территории Беларуси уже в 9-8 тыс. до н. э. существовали такие мифологические представления, как фетишизм, тотемизм, анимизм. Наши предки поклонялись природе во всех ее проявлениях, что отразилось в древних изделиях из кости и дерева. Позднее появились первые элементы орнамента, которые сохранились до наших дней на изделиях из керамики. Самыми распространенными изображениями были солярный круг, крестоподобные фигуры с лучами, заштрихованные треугольники. Они олицетворяли божества солнца, неба, земли, огня. Эту символику и сегодня можно встретить в различных видах белорусского народного творчества.

Языческая мифология на территории Беларуси не исчезла даже с приходом христианства. Многие мифологические образы впоследствии стали героями белорусских сказок, былин, песен. В мифологии белорусского этноса сохранилась своя версия сотворения мира. Небесное царство *Багань* включало в себя *Неба*, *Вырай* и *Птушыныя Дарогі*. Там жили небесные боги – *Сварог*, *Дажбог*, *Стрыбог*, *Макош*, *Зніч*, *Ляля*, *Каляда*. Наши предки считали, что, кроме земной жизни, существовали подземное и подводное царства. Там хозяйничали духи, которые несли людям болезни и смерть (*Паляндра*, *Марэна*, *Трасца*). В подземном царстве жили *Велес*, *Жыжаль*, *Кладнік*, *Зюзя*, *Мароз*. В подводном царстве – *Вадзянік*, *Баламуцень*, *Азярніцы*. Во дворах и в домах жили усадебные духи (*Хатнік*, *Хлеўнік*, *Гуменнік*).

Согласно древним преданиям, сначала на белорусской земле появились *Волаты*, позднее – *Асілкі* и, наконец, люди, которые живут сейчас. Наши предки верили в чародеев и наделяли магическими свойствами родники, реки, озера, животных и птиц. Самым чудодейственным считался цветок папоротника (*папараць-кветка*), который и сегодня многие считают символом Беларуси. Наши предки умели защищать себя от беды, знали, как

привлечь удачу. Во многих белорусских селах и сегодня бытуют поверья и обряды, которые сохранились с давних времен. Например, *Масленица, Каляды, Купалле*.

Некоторые сюжеты белорусских мифов, былин и сказок встречаются и в мифологии русского народа. Например, *Баба Яга, Морозко, Водяной, Русалка*. Образы, появившиеся на белорусской земле, присутствуют и в национальных культурах других славянских народов.

Заключение. В любой стране и у любого народа есть свое самобытное культурное наследие, представляющее огромный интерес и ценность не только для потомков, но и для всего человечества. Мифологическая картина мира белорусов, несомненно, повлияла на развитие языковой культуры и аутентичность белорусской нации.

Литература. 1. Воеводина, Л. Н. *Мифология и культура: учебное пособие* / Л. Н. Воеводина. – Москва: Институт общегуманитарных исследований, 2002. – 355 с. 2. Васілевіч, У. А. *Беларуская міфалогія* / У. А. Васілевіч. – Мінск: Універсітэцкае, 2001. – 202 с. 3. Глинка, Г. А. *Древняя религия славян* / Г. А. Глинка. – Саратов: Надежда, 1993. – 307 с. 4. Киркор, А. *Следы язычества в празднествах, обрядах и песнях* / А. Киркор : Живописная Россия: Литовское и Белорусское Полесье. – Минск: БелЭН, 1993. – 262 с. 5. Ладыгина, О. М. *Миф как явление культуры* / О. М. Ладыгина. – Москва: Полярная звезда, 2000. – 396 с.

УДК 130.2

ВОЙЦЕХ Д.В., студент

Научный руководитель - **Чикиндин М.А.**, ст. преподаватель

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

КИБЕРПАНК: НЕИЗВЕСТНОЕ ОБ ИЗВЕСТНОМ

Введение. Если вам нравятся сюжеты с виртуальной реальностью, если интересна тема развития искусственного интеллекта, если пугает всё возрастающая власть корпораций и их вторжение в приватную жизнь, то киберпанк – это ваш жанр. Киберпанк представляет собой антиутопическое направление в культуре в сфере литературы, киноискусства, компьютерных игр. Само понятие было предложено американским писателем Б. Бетке и, по мысли автора, должно было сочетать всё более возрастающую технологизацию эпохи с традиционным бунтарством и несогласием с возникающей Системой. Слоганом данного направления служит известный лозунг «High tech, low life», символизирующий сочетание высокого уровня развития технологий, всё большее внедрение их в человеческую жизнь и феномен культурно-социального запаздывания, приводящего к уменьшению уровня жизни в целом.

Материалы и методы исследований. В процессе исследования использовались такие методы как анализ документов, типологизация, сравнение, абстрагирование, индуктивный метод.

Результаты исследований. Появление феномена киберпанка было обусловлено новой волной в развитии жанра фантастики, имевшей место в 60-70-х годах XX века. Творчество таких писателей как Р. Желязны, Дж. Дж. Баллард, П. Кэдиган, Ф. Фармер, С. Делани и Х. Эллисон было пронизано стремлением уйти от традиционно пессимистично-утопичной научной фантастики с целью представить мир и отдельного человека в окружении недружественных ему проявлений технологий, влекущих постоянное социальное напряжение, которому герой вынужден противостоять часто с заранее predetermined для себя негативным концом. В литературе постсоветского пространства произведения данного жанра получили распространение благодаря такому автору как А. В. Тюрин, введшего в одном из своих рассказов термин «киберозойская эра». Большинство произведений жанра киберпанка пронизаны пессимистичной нуарной атмосферой окраин мегаполисов с элементами нигилизма. В литературе и кино жанра киберпанк большая часть действия происходит онлайн, в киберпространстве, где стирается грань между реальной и виртуальной реальностью. Компьютерные системы постепенно захватывают мир.

Киберпанк, как это не парадоксально, во многом являлся предвестником воплощения теории симулякров, предложенной французским мыслителем Ж. Бодрийяром, утверждавшим, что изменения в обществе стали настолько странными, что для того, чтобы поспевать за ними, теория культуры должна становиться все больше похожей на научную фантастику, которая могла бы предвосхищать грядущие социокультурные изменения. Грядущие социальные изменения, которые Ж. Бодрийяр предвосхитил в 80-е гг. XX века были обусловлены, прежде всего, развитием новых коммуникационных технологий масс-медиа и симулякрами, которые нашли отражение в наше время с развитием и всё большим внедрением в реальную жизнь виртуального пространства [1]. Ф. Джеймисон охарактеризовал киберпанк как высшее литературное выражение, если не постмодернизма, то самого позднего капитализма с распространением власти транснациональных корпораций [2]. Центральными персонажами произведений киберпанковой культуры выступают отчужденные одиночки, влекущие незavidное существование в антиутопическом будущем с возросшим влиянием технологических инноваций с полной цифровизацией сфер данных и инвазивными модификациями человеческого организма. В отличие от произведений научной фантастики, поджанром которого и выступает киберпанк, здесь сюжет развивается в рамках ближайшей перспективы на планете Земля, выстроенной в мрачных декорациях, а не в условиях далекого будущего или на межгалактических пространствах. В основе сюжета чаще всего выступает центральный конфликт между искусственным интеллектом, внедренным в социокультурное пространство, и человеком, хакерами и влиянием мегакорпораций транснационального характера, реального и виртуального, настоящего и будущего, культура заменяется технокультурой. Во многом киберпанк выдвигает антиглобалистские идеи.

Заключение. Киберпанк сделал научную фантастику более привлекательной для ученых, кроме того, он сделал научную фантастику более прибыльной для Голливуда и изобразительного искусства в целом. В рамках этого жанра поднимаются вопросы морали и этики технологического прогресса. Появление и массовое распространение персональных компьютеров изменило нашу жизнь. Наличие большого количества пользователей, обладающих элементарной компьютерной грамотностью, делает нашу реальность всё более цифровой, постепенно стирая границы между реальным и виртуальным, ставя перед будущим множество открытых проблем. Некоторые из этих вопросов включают обсуждение человеческой идентичности, потерю приватной жизни, зависимость от технологии и влияние на психическое здоровье. Киберпанк – это жанр-предупреждение, истории о недалёком будущем, где цифровые технологии и виртуальная реальность лишь усугубили пороки общества. В чём-то авторы жанра оказались пророками – многие считают, что мы живём в мире победившего киберпанка.

Литература. 1. Бодрийяр, Ж. *В тени молчаливого большинства, или конец социального* / Ж. Бодрийяр. – Екатеринбург, 2000. – 234 с. 2. Джеймисон, Ф. *Постмодернизм, или Культурная логика позднего капитализма* / Ф. Джеймисон. – М. : Издательство Института Гайдара, 2019. – 808 с.

УДК 808.2(07)

ГОРШКОВ М.Е., студент

Научный руководитель - **Девярых С.Ю.**, канд. психол. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

СМЫСЛОВЫЕ НАГРУЗКИ РОМАНА РЭЯ БРЕДБЕРИ «451 ГРАДУС ПО ФАРЕНГЕЙТУ»

Введение. Антиутопия Рэя Бредбери «451 градусов по Фаренгейту» не первое в своем роде произведение, но, тем не менее, она смогла стать своеобразным символом этого жанра. Свидетельство этому – роман находится в тройке самых популярных антиутопий. Вместе с

тем, как признавался сам Бредбери [1], популярность книги не принесла ей понимания, поскольку не многие читатели проникают в смысл романа. Сам роман назван «451 градус по Фаренгейту», что, как поясняет автор, примерно составляет температуру, при которой начинает гореть бумага. Название дано в связи с тем, что главный герой – Montag – работает «пожарным-наоборот», то есть сжигает книги [3].

Материалы и методы исследований. В качестве материала исследования выступал текст романа Рэя Бредбери «451 градус по Фаренгейту», который исследовался с опорой на герменевтический метод, предполагающий исследование литературы в контексте ее интерпретации и понимания.

Результаты исследований. Общество, описанное в романе, получает информацию с экранов своих телевизоров, а вот книги, заставляющие задумываться над всем, что происходит вокруг людей и внутри общества, в этом мире под запретом. Как результат – люди разучились общаться между собой, они способны воспринимать информацию без необходимости ее осмысления. Это мир общества потребления, то, что ждет человечество, если его потребности не будут добровольно ограничены.

Главная тема романа – роль книги в жизни человека. Через утопию писатель демонстрирует мир, который может являться реальностью в случае отказа от чтения литературы. Книги содержат в себе опыт наших предков, который следует учитывать, перенимать для поступательного движения вперед. Читая книги, люди задаются вопросами о сути вещей, что для общества массового потребления не характерно. Поэтому такое общество уязвимо и абсолютно зависимо от той информации, которую ему «скармливают». Людям, не способным мыслить самостоятельно, информация преподносится под нужным ракурсом, что позволяет эффективно управлять их поведением.

Еще одна проблема, поднятая автором, необходимость и ценность общения между людьми, как в семье, так и во внесемейном окружении. В обществе, созданном фантазией Бредбери, многие люди замыкаются в себе, сосредотачиваясь на своих гаджетах, игнорируя важность межличностного общения. Это прямой путь к отчуждению от родных и близких, обещающий человеку одиночество и незащищенность.

Р. Бредбери акцентирует внимание читателя на издержках технического прогресса, давая понять, что техника – это средство, а не цель нашего существования. Нельзя допустить, чтобы общество ценило гаджеты и виртуальную реальность выше людей. Кроме того, прогресс не должен вытеснять достижения прошлых эпох, они могут соседствовать друг с другом, только тогда все поколение достигнет гармонии взаимопонимания, которое выступает гарантией взаимовыгодного обмена опытом.

В чем состоит конфликт общества и личности, согласно Бредбери? Главный герой – Гай Montag – вступает в конфликт с обществом, начиная читать книги вместо их уничтожения. Будучи пожарным, призванным для их уничтожения, он становится «двойным агентом»: вместо того, чтобы выполнять свою общественную функцию – уничтожать литературу – он сохраняет часть книг, забирает их домой и ... читает [2].

Литература, собравшая все открытия и изобретения, все сознательное и обдуманное веками, является памятью поколений. В обществе, где книги запрещены, возможность сохранения всего этого теряется, что становится залогом полного регресса для общества, поскольку, несмотря на улучшение качества отображаемого изображения и увеличение диагоналей экранов, техника может оставаться лишь красивой обложкой для апофеоза пустоты.

Идея Рэя Бредбери такова: без опоры на опыт прошлых поколений, на свободное и честное искусство, будущее, описанное в романе «451 градус по Фаренгейту», становится неизбежным [3]. В этой связи автор настаивает на том, что желание мыслить (размышлять) и познавать новое – естественная потребность человека, а в эпоху информационных технологий – совершенно необходимость.

Заключение. Сегодня можно констатировать, что многие прогнозы автора сбываются. В частности, в отдельных странах Запада (прежде всего, США) уровень грамотности

населения становится критически низким. Острую социальную направленность романа заметили еще до выхода его из печати. Издательская судьба его была непроста: роман прошел множество цензурных перемен. В 1980 году писателем было подмечено [1], что издательство выпускает его книгу в сокращенном виде, исключая отдельные сцены. Как отмечает В. Гаков [4], не было однозначной трактовки произведения и в отечественной литературной критике: спектр рецензий был весьма разнообразным: от резко отрицательных отзывов до похвалы. Все это говорит о том, что роман не оставляет читателя равнодушным.

Литература. 1. Брэдбери, Р. Почему я стал фантастом / Р. Брэдбери // Иностранная литература. – 1967. – № 1. – С. 250–263. 2. Брэдбери, Р. Собрание сочинений в 3-х тт. Том 2. 3. Гаков, В. Виток спирали. (Зарубежная научная фантастика 1960-1970-х годов.) / В. Гаков. – М.: Знание, 1980. – 77 с. 4. Шитов А. Рей Брэдбери: Утопии опасны / А. Шитов // Эхо планеты. – 1990. – Апрель-май.

УДК 372.881.111.1

ГРИЩЕНКО Е.М., студент

Научный руководитель - **Зенькова О.В.**, ст. преподаватель

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ВОЗМОЖНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Введение. В XXI веке человек сильно подвержен влиянию информационных технологий, которые проникают во все сферы его жизни и деятельности. Сегодня более 5 миллиардов человек ежедневно пользуются мобильными телефонами, что в 5 раз больше, чем количество персональных компьютеров. Это свидетельствует о том, что ни одно устройство не оказывает такого значительного влияния на человечество, как смартфоны. Мы используем мобильные телефоны, не задумываясь, что у нас под рукой находится мощнейший инструмент для изучения иностранных языков. С развитием технологий повышается надежность, скорость работы и функционал мобильных устройств, что делает их все более популярными и доступными. Современные алгоритмы позволяют оптимизировать продолжительность занятий, мотивировать пользователей выполнять задания и упражнения ежедневно. Именно поэтому смартфоны становятся прекрасной платформой для изучения иностранных языков [1, с. 76].

Цель нашей работы – провести сравнительный анализ существующих образовательных мобильных приложений и выявить, популярны ли подобные приложения среди студенческой молодежи.

Материалы и методы исследований. Исследование проводилось на основе интернет-ресурсов и личном опыте использования мобильных образовательных приложений. Для достижения цели применялись следующие методы: анкетирование, анализ, сравнение и обобщение результатов.

Результаты исследований. Мобильное приложение (mobile application) – это программное обеспечение, предназначенное для работы на мобильных устройствах, таких как смартфоны и планшеты, и разработанное для конкретной платформы (iOS, Android, Windows Phone и т. д.). Мобильные приложения могут быть загружены из онлайн-магазинов, таких как App Store, Google Play и других [2, с. 43].

Уникальность мобильного обучения состоит в том, что обучающиеся имеют доступ к учебному материалу в любое удобное время и в любом месте. Использование приложений для изучения английского языка способствует достижению следующих результатов: улучшение навыков произношения; повышение уровня грамотности; расширение словарного запаса за счет изучения современной лексики английского языка. Мобильные приложения также способствуют самостоятельной деятельности, индивидуализации обучения,

повышению познавательной активности и мотивации к изучению иностранных языков. Отличительной особенностью мобильных приложений является их мультимедийность и гипертекстуальность, позволяющие создавать гиперссылки на нужные ресурсы и тем самым увеличивать эффективность обучения [3, с. 25].

Для того, чтобы выяснить, популярны ли подобные приложения среди обучающихся, было проведено анкетирование, в котором приняли участие 45 студентов 1 курса УО ВГАВМ.

По результатам анкетирования было установлено, что 95,6% студентов знают о мобильных образовательных приложениях. Из них 73,3% активно их используют и считают дополнительным источником знаний. 68,2% ответили, что изучать язык с помощью приложений интереснее, а также заметили прогресс в овладении английским языком.

На основе анкетирования также было выделено 2 самых популярных среди студентов приложения: Duolingo (86,7%) и Quizlet (42,2%). К основным преимуществам приложения Duolingo относят бесплатное изучение различных языков без ограничений по времени; возможность для пользователей общаться, взаимодействовать и помогать друг другу, что стимулирует и делает процесс обучения увлекательным; простота использования и постепенное усложнение заданий.

Заключение. Мобильные приложения активизируют процесс обучения иностранному языку, повышают его качество, способствуют формированию языкового мышления, развитию грамматических навыков. Современный подход к изучению иностранных языков в вузе с применением мобильных устройств не только продолжает традиции использования технических средств, но и расширяет их благодаря новым возможностям мобильных платформ.

Литература. 1. Руснакова, Е. В., Ткаченко, К. В. Мобильные приложения для изучения английского языка // *Вопросы педагогики*. Учредители: Научно-информационный издательский центр «Институт стратегических исследований» / Е. В. Руснакова, К. В. Ткаченко. – 2022. – №. 10. – С. 74-79. 2. Никифорова, М. Г., Гараева, И. М. Использование мобильных приложений при изучении английского языка // *Педагогический форум* / М. Г. Никифорова, И. М. Гараева. – 2020. – №. 2. – С. 42-44. 3. Фейзова, Г. А. Роль образовательных мобильных приложений в изучении английского языка // *Ответственный редактор* / Г.А. Фейзова. – 2022. – С. 53.

УДК 619:614:48:636.934.57

ГУЧЕНОК М.С., студент

Научный руководитель - **Климентьева И.А.**, ст. преподаватель

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ПРАКТИЧЕСКОЕ И ИГРОВОЕ МЫШЛЕНИЕ У ВОРОН

Введение. Наглядно-действенное (практическое) мышление – вид мышления, который опирается на непосредственное воздействие предметов и явлений действительности на органы чувств, т.е. их первичный образ (ощущения и восприятия). При этом происходит реальное, практическое преобразование ситуации в процессе конкретных действий с конкретными предметами. Этот вид мышления может существовать только в условиях непосредственного восприятия поля манипулирования.

Целью данной работы является показать на примерах поведения ворон и воронов и теоретически обосновать, что животным, в частности птицам, присуще практическое и игровое мышление.

Материалы и методы исследований. Материалами исследования послужили научные статьи по данной тематике. В качестве методов исследования были использованы наблюдение, описание, обобщение.

Результаты исследований. Для того, чтобы разобраться, способны ли животные мыслить, нужно изучить их поведение, мозг и мозговую активность. В нашем случае была предпринята попытка проанализировать поведение ворон и воронов. Эти птицы чаще были замечены в способностях нестандартно решать возникающие перед ними проблемы. Это не означает, что другие виды животных не способны к подобным действиям. Некоторые домашние питомцы совершают довольно интересные поступки, удивляя своим поведением и хозяев, и ветеринаров. Например, животные, спасшие своими действиями жизни людей. Однако, такие случаи наблюдаются довольно редко.

Вороны сравнительно небольшие птицы, с неприметным оперением, но они одни из немногих животных, которые успешно адаптируются к городской среде обитания, что объясняется их интеллектуальным поведением. Несмотря на то, что ворона часто ассоциируется с отрицательными персонажами в культуре человека, птица является спокойной и благодарной. В мире регистрируются случаи, где вороны преподносили подарки за спасенную им жизнь или уход. Учеными было доказано, что у ворон высокий для животных уровень интеллектуального поведения, так как им присущи некоторые математические способности (им под силу сложение или вычитание). Также эти птицы часто используют искусственные сооружения, такие как туннели, в качестве места для сохранения тепла в зимние месяцы. При наблюдении за Новокаледонским вороном в дикой природе было установлено, что птица довольно хорошо оценивает окружающую среду и способна изготавливать простейший инструмент для добычи пищи. Ворон находил или отламывал ветку, имеющую рогатку, и при помощи клюва отламывал один конец так, чтобы получился крючок. Для добычи лакомства вороны готовы даже разыграть драму. Один из таких случаев произошёл в Твери в 2021 году. Ворона притворилась, что у нее сломано крыло для того, чтобы прохожие ее покормили, но при попытке волонтеров оказать ей помощь ворона улетела. Также этим птицам присуще «чувство юмора». Примером такого поведения служит Тауэрский ворон, который притворился мертвым и, когда зритель его поднял, клюнул за палец, отлетел на несколько метров и закаркал, изображая человеческий смех.

При наблюдении за воронами мною было отмечено интересное проявление поведения самца во время ухаживания за самкой. Он нашёл кусок хлеба и начал демонстрировать его самке. Держа кусок хлеба в клюве, он начал вращать и кивать головой (как будто хвастаясь: «смотри, что у меня есть»). После того, как самка подошла к нему ближе, он положил кусок хлеба на землю, как будто угощая ее, после чего попытался сделать на нее садку. Но вороне это не понравилось, и она отскочила, а самец, подобрав хлеб, начал опять демонстрировать свою находку. Эти действия повторились четыре раза, но не увенчались успехом. Самец отдал самке кусок хлеба и улетел.

Заключение. Проведённые исследования показывают, что воронам присущи элементы практического и игрового мышления, способность к интеллектуальному поведению, основанному на решении сложных задач оригинальными способами (например, использование инструментов, сложное гнездостроительное поведение). Дальнейшие исследования в этой области помогут расширить знания о природе умственных способностей и поведения не только ворон, но и других видов животных. Исследования интеллектуальных способностей ворон и других животных имеют практическое значение для понимания эволюции интеллекта у животных и человека и развития искусственного интеллекта.

Литература. 1. Зоология: практическое пособие / А. И. Ятусевич [и др.] Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск: УО ВГАВМ 2007. – 384 с. 2. Как устроен мозг Врановых [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://postnauka.org/wtf/156935/> – Дата доступа: 08.04.2024. 3. Не каркай: почему по интеллекту вороны не уступают приматам [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.techinsider.ru/science/560524-ne-karkay-pochemu-intellekt-vorony-ne-ustupaet-primatam/>. – Дата доступа: 09.04.2024. 4. Орнитологи нашли у Врановых способность оперировать статистической логикой – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/761814/>. – Дата доступа: 08.04.2024. 5. Почему вороны

УДК 821.531

ДАНИЛОВ А.М., учащийся

Научный руководитель - **Девярых С.Ю.**, канд. психол. наук, доцент

Аграрный колледж УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

СТИЛЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОРЕЙСКИХ БЫТОВЫХ СКАЗОК

Введение. Литература каждого народа уходит своими корнями в устное народное творчество и на всех этапах своего развития литература сохраняет связь с фольклором. Сказка – жанр литературного творчества. Сказка делится на литературную и фольклорную.

Одна группа сказок, традиционно выделяющаяся в исследовательских классификациях – бытовые. Бытовые сказки возникли сравнительно поздно [3]. Герои бытовых сказок, как правило, действуют в обыденной привычной обстановке, героями чаще бывают представители из низших сословий – крестьяне или ремесленники [1]. Герою сказки приходится полагаться на самого себя, свою сообразительность и смекалку. Помогают герою бытовой сказки также недогадливость и тупость его противника. Жадность, скупость, лживость и лень – обычные изъяны богачей в представлении сказочника. Эти сказки отражают реальную действительность, обыденный народный быт и пронизаны острой социальной направленностью [5].

В нашей работе мы рассмотрели особенности корейских бытовых сказок.

Материалы и методы исследований. В качестве материалов исследования выступали тексты корейских народных сказок, собранных в популярные русскоязычные сборники; использовался функционально-структурный метод.

Результаты исследований. Богатейшее представление о жизни и чаяниях, о радостях и горестях корейского народа, о его быте и традициях дают сказки бытовые. Герои бытовых сказок, как правило, простые люди. Они добиваются успеха не с помощью мудрецов или небесных фей, а благодаря трудолюбию, разуму, сообразительности, ловкости. Чаще всего это крестьяне или батраки – мосимкун или простолюдины – чхонмин. Сказки этого цикла искрятся юмором, в них высмеиваются такие человеческие изъяны, как глупость, жадность и зависть.

Сюжет обычно строится на несогласии между героем и его недоброжелателями. Бедняк, угнетающийся в жизни, в сказке абсолютно превращается и выходит победителем в своеобразном поединке.

Героем многих бытовых сказок выступает янбан – дворянин. Но необходимо подчеркнуть своеобразие корейского янбана. Если в европейских сказках самый «бедный» помещик имел землю, имение, прислугу, то янбан в старой Корее часто был гол как сокол. Многие представители янбанского состояния прозябали в нужде и даже нищете. Янбаны часто кормились за счет своих богатых родственников, живя в их доме. Прогнать янбана не разрешали строгие законы родственных отношений. Таких обедневших янбанов в Корее называли мунгеками – приживалами или тунеядцами. В ряде сказок едко высмеивается надменность и кичливость мунгеков-янбанов.

В старой Корее высоко чтилась недоступная простому народу учёность [2]. Человек, изучивший тысячу-другую иероглифов и прочитавший несколько конфуцианских книг, считался образованным ученым. Конфуцианский ученый в корейских сказках – фигура своеобразная. Конфуцианское учение, пришедшее из Китая, в Корее было возведено в ранг государственной этико-религиозной нормы. Знание конфуцианских догм было нужно для сдачи экзаменов и поступления на чиновничью должность. Вся образованность подобных «ученых» сводилась к заученным наизусть каноническим книгам на древнекитайском языке.

Обычно эти «ученые» плохо разбирались в самых простых жизненных вопросах. Недаром в народе о них говорили: «Конфуцианский учёный, а не может составить расписку об уплате налога на быка». Корейцы сочинили множество сказок о таких горе-ученых, где высмеивается их невежество и полное незнание реальной жизни («Хитрый батрак Тольсве») [4].

Интересным пределом корейских сказок о женихах является то, что герой желает жениться не на юной девушке, а на молодой вдове. Конфуцианская мораль проповедовала необозримую верность супруги памяти умершего мужа. Даже невесте не полагалось выходить замуж за другого, если избранный ей родителями жених умер. И вот сказочный герой, вопреки конфуцианским запретам, ухаживает за вдовой. В этом, вероятно, выразился своеобразный протест против бесправного положения женщин в старой Корее.

Заключение. Сказка – один из самых интересных жанров корейского устного творчества. Корейским бытовым сказкам присуще подробное, реалистическое описание общества, одежды героев, обычаев страны. В сказках народ разоблачал паразитов-помещиков, ложных монахов, тупых и хищных чиновников. Народная смекалка, наблюдательность и остроумие нашли свое выражение в многочисленных пословицах и поговорках.

В этих сказках широко развит комизм, определяемый их сатирическим, юмористическим, ироническим характером. Также у них нет ужасов, они веселы, остроумны, все сосредоточено на действиях и особенностях рассказа, раскрывающих образы героев.

Литература. 1. Гусев, В. Э. *Эстетика фольклора.* – Л.: Ин-т рус. литературы (Пушкинский дом), 1967. – 319 с. 2. Девярых, С. Ю. *Исторический путь и традиции образования в Корее / С. Ю. Девярых.* – Смоленск : Принт-Экспресс, 2021. – 127 с. 3. Савушкина Н. И. *Гиперболизация в социально-бытовых сатирических сказках // Фольклор как искусство слова. Вып. 3. М., 1975. – С. 61-73.* 4. *Феи с Алмазных гор : корейские народные сказки : перевод с корейского / [сост. и предисл. В. Пака ; худож. А. Добрицын].* – Москва : Художественная литература, 1991. – 382 с. 5. Юдин Ю. И. *Дурак, шут, вор и черт (Исторические корни бытовой сказки).* – Москва, 2006. – 339 с.

УДК 398.3(476)

ДЕМИДОВА А.О., студент

Научный руководитель - **Гринберг С.А.**, канд. филол. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ПРИРОДНЫЕ СТИХИИ В БЕЛОРУССКОЙ КУЛЬТУРЕ (НА ПРИМЕРЕ ОБРАЗА ОГНЯ)

Введение. Огонь является важным сакральным элементом во многих национальных культурах, в том числе и в белорусской. С языческих времен наши предки поклонялись ему, оберегали его и одновременно боялись. Огонь в культуре белорусов – амбивалентное существо, наделенное как положительными, так и отрицательными качествами. Цель нашей работы – раскрыть символическую функцию огня как важного элемента национальной белорусской культуры, определить влияние данного символа на формирование ценностных ориентиров молодого поколения.

Материалы и методы исследований. Материалом исследования послужили специальная литература по теме, справочники, интернет-ресурсы. Использовались аналитический, сравнительно-сопоставительный, статистический методы.

Результаты исследований. Для древних белорусов огонь являлся первоисточником жизни на Земле. В белорусской мифологии существовал бог огня – *Жыжаль*. Согласно представлениям наших предков, *Жыжаль* жил под землей. Он мог быть «добрым» и согревать землю, чтобы она давала богатый урожай. Но иногда, «разозлившись», он являлся причиной пожаров или засухи. *Жыжаль* также был покровителем кузнечного ремесла.

Подкову, которую кузнец извлекал непосредственно из огня, белорусы до сих пор считают оберегом и вешают над входом в дом.

Огонь воспринимался нашими предками как существо, которое рождается, живет и умирает. В белорусской мифологии присутствует понятие «живой огонь». Его белорусы добывали древним способом – трением двух деревянных брусков. «Живым огнем» разжигали костры на окраинах деревень, чтобы защитить домашний скот от эпидемий. «Живой огонь» играл важную роль и в белорусских народных праздниках, таких как *Купалле* и *Масленіца*. Так, купальский костер разжигался «живым огнем» и наделялся силой давать богатый урожай, защищать от болезней, голода и несчастий. Белорусы всегда бережно и уважительно относились к огню. Например, они никогда не давали угли из печи в долг чужим людям, так как верили, что вместе с ними семью могли покинуть достаток и благополучие.

Большое значение белорусы придавали огню в своем жилище, в котором особое место занимала печь – настоящий источник жизненной силы. Об этом свидетельствует, в частности, обряд «перепекания» больного ребенка. Сакральным обрядом для белорусов также является *Жаніцьба Коміна*. Он посвящен первому осеннему зажиганию огня в доме и символизирует своеобразный переход от тяжелых полевых работ к домашним хлопотам.

15 февраля белорусы отмечают особый праздник очищения с помощью огня – *Грамніцы*. В этот день принято ходить в церкви освящать свечи. *Грамнічная* свеча хранится в доме весь год и является семейным оберегом. Наши предки доставали эту свечу только по очень важному поводу. Например, ее воск давали больному в качестве лекарства. Ее зажигали, когда в доме рождался ребенок, когда в первый раз выгоняли животных в поле или когда распахивали первую борозду. *Грамнічная* свеча обязательно стояла в углу и в поминальные дни, что указывает на тесную связь культа огня с культом предков.

Белорусы всегда с особым почтением относились к своим предкам. Еще со времен язычества они верили, что огонь выступает посредником между миром живых и мертвых. Разжигание огня отождествлялось с рождением, а тушение – со смертью. В древности у белорусов существовал бог священного погребального огня – *Зніч*, который, по поверьям, превращал тела умерших в пепел и гасил *знічку* – звезду, зажженную в день рождения человека.

До сих пор у белорусов сохранились праздники, связанные с культом предков. Один из них – «Дзяды». Следует отметить, что этот ритуал в архаичной форме сохранился только у белорусов. «Дзяды» отмечаются несколько раз в году, но самые главные – в ноябре, в так называемую «родительскую субботу». Также на девятый день после Пасхи белорусы отмечают *Радаўніцу (Вялікдзень мертвых)* – день поминовения усопших в языческой традиции восточных славян. В память обумерших родственников в эти дни зажигают свечи и лампы, разводят костры.

В белорусской культуре до сих пор присутствуют отголоски культа огня. Например, традиция поддержания Вечного огня в местах боевой славы.

Насколько современная молодежь хорошо знает белорусские праздники и обряды, в которых используется огонь? С этой целью нами был проведен опрос студентов 1 курса ВГАВМ. В опросе приняло участие 56 человек. 96% опрошенных указали *Масленіцу*, 75 % – *Купалле*. Это были самые популярные ответы. 16% респондентов назвали *Пасху*, 12,5% – *Радаўніцу*, 10,7% – *День Победы*, 7,2% – «Дзяды». Древний обряд *Грамніцы* знаком только 5,4% студентов, а *Жаніцьба Коміна* – 1,8%.

Заключение. Таким образом, символика огня в традиционной белорусской культуре занимает важное место. Причем огонь в сознании белорусов – стихия, приносящая больше пользы, нежели вреда. Отсюда уважительное к нему отношение. Культ огня неразрывно связан с культом предков. В белорусской национальной культуре до сих пор существуют обычаи, праздники и обряды, связанные с культом огня, которые объединяют и укрепляют семью, общество, а также служат важным механизмом передачи уникальных традиций, морально-этических норм и принципов от старшего поколения к младшему.

Литература. 1. *Беларуская міфалогія: Энцыклапед. слоўн. / С. Санько [і інш.]*. – 2-ое выд., дап. – Мн.: Беларусь, 2006. – 599 с. 2. *Котович, О., Крук, И. Золотые правила народной культуры / О.Котович, И. Крук.* – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2011. 3. *Русская мифология: Энциклопедия.* – М.: Эксмо; СПб.: Мидгард, 2007. – 784 с.

УДК 811.1'373

КАЗМЕРЧУК К.А., студент

Научный руководитель - **Красовская Я.И.**, ст. преподаватель

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

БЕЗЭКВИВАЛЕНТНАЯ ЛЕКСИКА В РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ

Введение. В любом языке можно обнаружить слова, не имеющие однозначного и точного аналога при переводе на другие языки. В научных работах такие слова выделяют в группу под названием «безэквивалентная лексика». Безэквивалентными, по определению лингвиста В.Н. Комиссарова, являются «единицы исходного языка, которые не имеют регулярных соответствий в языке перевода» [2, с. 89]. Чаще всего, такие слова обозначают явления, понятия или предметы, характерные для жизни только одного народа, и соответственно, отсутствующие в опыте и языке другого. Значение национально-культурной специфики безэквивалентной лексики отражено в определении А.Д. Швейцера: «лексические единицы, служащие для обозначения культурных реалий, не имеющих точных соответствий в другой культуре» [4, с 110]. Интерес к теме обусловлен тем, что данный тип лексики часто вызывает трудности при переводе, поскольку требует не только знаний языка, но и фоновых знаний лингвострановедческого и социокультурного характера. Целью данного исследования является выявить причины наличия безэквивалентной лексики в русском и английском языках, определить основные семантические группы и способы перевода данного типа слов.

Материалы и методы исследований. Материалом данного исследования являются безэквивалентные лексические единицы английского и русского языков, отобранные из научной литературы и открытых Интернет-источников [3]. Использовались такие методы, как анализ и систематизация полученных данных.

Результаты исследований. Отмечено, что на причины наличия безэквивалентной лексики важное влияние оказывают культурные и исторические факторы. А.О. Иванов определял следующие основные причины наличия безэквивалентной лексики: отсутствие предмета, явления в жизни народа переводящего языка (вещественная безэквивалентность); отсутствие равнозначного понятия в переводящем языке (лексико-семантическая безэквивалентность); различия в лексико-семантических характеристиках (стилистическая безэквивалентность) [1, с. 82].

Примерами вещественной безэквивалентности являются слова, обозначающие материальные объекты из повседневной жизни, реалии из сферы культуры и искусства: в русском языке – *частушка, балалайка, матрешка, лубок, самовар, борщ, щи, лапти*; в английском – *kipper* (блюдо из сельди холодного копчения), *scone* (сладкая выпечка), *chesterfield* (мужское пальто с бархатным воротником). Социально-историческими причинами объясняется наличие таких непереводаемых напрямую понятий, как «*дача*» или «*интеллигенция*» в русском языке или английское «*BoxingDay*» (26 декабря, день подарков).

Лексико-семантическая безэквивалентность выявляется в ряде слов, не обозначающих специфичные реалии, но не имеющих прямых эквивалентов в другом языке: рус. *сутки, купяток, именинник*; англ. *sibling* (родной брат или сестра), *in-laws* (родственники супруга), *also-ran* (спортсмен, не занявший призового места в соревновании), *fortnight* (период времени в две недели) *earworm* (назойливая мелодия или песня). Такие абстрактные понятия, как «*авось*», «*смекалка*», «*тоска*», не имеют точных эквивалентов в английском языке, в то время как английские «*serendipity*» (удачное стечение обстоятельств, приводящее к

неожиданным открытиям или внезапному озарению), «jetlag» (плохое самочувствие по причине смены часовых поясов) и «petrichor» (запах земли после дождя) не имеют эквивалентов в русском.

Проанализировав способы перевода безэквивалентной лексики, можно прийти к выводу, что основными приемами являются следующие: описательный перевод (толкование значения слова с помощью других слов), калькирование (заимствование структуры слова с переводом его элементов: *skyscraper* – небоскреб), транслитерация (передача звучания слова с помощью букв другого языка: *блэкаут* (англ. *blackout*) или *спутник*), приближенный перевод (использование слова с похожим, но не точным значением). Часто изначально безэквивалентные слова, обозначающие новые понятия и переведенные с помощью калькирования или транскрипции, пополняют лексический состав языка.

Заключение. Безэквивалентная лексика отражает культурные особенности и исторические реалии народов. Перевод безэквивалентной лексики представляет собой сложную задачу, требующую от переводчика глубоких знаний и чуткости к языковым нюансам. Безэквивалентная лексика – это не просто лингвистический феномен, а ключ к пониманию других культур. Изучение безэквивалентной лексики позволяет нам расширить кругозор и улучшить навыки межкультурной коммуникации.

Литература. 1. Иванов, А. О. Английская безэквивалентная лексика и ее перевод на русский язык / А. О. Иванов. – Ленинград : Изд-во ЛГУ, 1985. – 92 с. 2. Комиссаров, В. Н. Теория перевода / В. Н. Комиссаров. – М. : Прогресс, 2010. – 253 с. 3. Махонина, А. А., Стернина, М. А. Англо-русский словарь безэквивалентной лексики. Существование / А. А. Махонина, М. А. Стернина. – Воронеж: Истоки, 2005. – 305 с. 4. Швейцер, А. Д. Теория перевода: статус, проблемы, аспекты / А. Д. Швейцер. – М. : Наука, 2009. – 212 с.

УДК 635

КРЯЧКОВА М.Г., МУЛЯРЧИК В.М., студенты

Научный руководитель - **Девярых С.Ю.**, канд. психол. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

КАРТОФЕЛЬ КАК ВИЗИТНАЯ КАРТОЧКА БЕЛАРУСИ

Введение. Родиной картофеля принято считать Чили, Боливию и Перу. Белорусы впервые попробовали этот тропический корнеплод во времена Речи Посполитой. Тогда это был деликатес. Массово в полях его начали выращивать в середине XVIII века. Новаторами стали жители Гродненщины, и только через 100 лет бульба (бел. картофель) появилась на всех столах страны. И постепенно превратилась в главный национальный овощ. От чего и стали в шутку называть белорусов «бульбашами».

В сентябре 2021 г. в агрогородке Дещенка торжественно был открыт памятник во время картофельного фестиваля – *Sputnik*, подобный праздник устраиваются ежегодно.

«Картошка и продукция сельского хозяйства – золото, это дороже нефти!», – ещё в 2010 году говорил президент А. Г. Лукашенко [1]. Цель статьи – выяснить, почему картофель является визитной карточкой Беларуси.

Материалы и методы исследований. Нами изучены и проанализированы литературные источники, интернет-ресурсы; использовался метод свободной эссеистики.

Результаты исследований. В современном мире людям нравится ассоциировать каждую страну с каким-либо продуктом питания, который становится их визитной карточкой. Беларусь – картофель, Украина – сало, Япония – суши, Франция – макароны, Америка – фастфуд.

По данному стереотипу существует много предположений, почему же Беларусь ассоциируют с картофелем. Одна из основных связана с тем, что в стране выращивают самый вкусный картофель. Ещё со времён Советского союза белорусская бульба отличалась особенными кулинарными качествами, что являлось отличительной особенностью селекции

государства.

Также предполагают, что в белорусской национальной кухне все блюда, главным образом, так или иначе, готовятся из картофеля. (Между прочим, это далеко от истины). Из-за климатических особенностей Беларуси, там проблематично выращивание зерновых, как, например, в Украине или на юге Канады. Потому основным источником углеводов стали не хлеб и каша, а блюда из корнеплодов. Поскольку картошка по своим характеристикам объективно опережает репу и тому подобное, она стала главным продуктом, но не единственным.

Другая гипотеза связана с тем, что белорусы традиционно занимают лидирующее место по потреблению картофеля. В 2018 году международная образовательная онлайн-платформа Ranking Royals проводила исследования между двадцатью странами мира по количеству съеденного картофеля за год. Результаты показали, что белорусы потребляют больше всего картофеля, в среднем на одного человека в год приходится 178,3 кг. Что, согласитесь, внушительно [3].

Ещё одно суждение заключается в том, что Белорусское государство выращивает самое большое количество картофеля. По данным на 2021 год лидером по валовому производству картофеля в мире является Китай, который произвёл 94300000 тонн. Беларусь же находится на 17 месте, произведено 4800731 тонн, что подтверждает ложность этого суждения [2].

К данному стереотипу также могло привести всегда уважительное отношение белорусского народа к картофелю. О нём слагали стихи, пели песни и даже посвящали танцы.

Заключение. Таким образом, исходя из выше сказанного, можно с уверенностью сказать, что картофель является своеобразной визитной карточкой Беларуси, т.к. только в данной стране уделяют так много внимания данному клубнеплоду.

Но, несмотря на это, белорусы не боготворят бульбу, как это делали перуанцы, жители родины картофеля. Но жители Беларуси всё равно очень ценят и любят его, и, пожалуй, не представляют свою жизнь без картошки. А ещё как истинные «бульбаши» готовы поделиться урожаем с соседями.

Литература. 1. «Это дорожке нефти». Как Лукашенко сделал картофель национальным продуктом Беларуси – Режим доступа : <https://www.belta.by/president/view/eto-dorozhe-nefti-kak-lukashenko-sdelal-kartofel-natsionalnym-produktom-belarusi-581349-2023/> – Дата доступа : 08.02.2024. 2. Фотофакт : в Беларуси появился памятник картошке – Режим доступа : <https://sputnik.by/20210913/fotofakt-v-belarusi-poyavilsya-pamyatnik-kartoshke-1056416391.html> – Дата доступа : 07.02.2024. 3. Исследовательская работа «Что мы знаем о картофеле» – Режим доступа: <https://znanio.ru/media/issledovatel'skaya-rabota-chto-my-znaem-o-kartofele-2822410> – Дата доступа : 07.02.2024. 4. История появления картофеля в Беларуси – Режим доступа : <https://moydacha.ru/article/16714-istoriya-poyavleniya-kartofelya-v-belarusi> – Дата доступа : 07.02.2024. 5. How Did Potato Change The World History? – Режим доступа : <https://medium.com/illumination/how-did-potato-change-world-history-c9615ae99ae12822410> – Дата доступа : 07.02.2024.

УДК 811.161.3 (091)

КУЗЬМІЧ Л.Р., студэнт

Навуковы кіраўнік - **Баушына Ю.У.**, ст. выкладчык

УА «Віцебская ордэна «Знак Пашаны» дзяржаўная акадэмія ветэрынарнай медыцыны»,
г. Віцебск, Рэспубліка Беларусь

ГІСТОРЫЯ СТАНАЎЛЕННЯ І РАЗВІЦЦЯ БЕЛАРУСКАЙ МОВЫ

Уводзіны. Мова ўзнікла сотні тысяч гадоў таму назад. Яна выконвае камунікатыўную функцыю і з'яўляецца галоўным сродкам зносін паміж людзьмі. Нацыянальная мова – гэта адметная рыса любой нацыі. Без нацыянальнай мовы нацыя існаваць не можа. Беларуская

нацыянальная мова – гэта мова беларускага народа, яго неацэнная скарбонка.

Матэрыялы і метады даследаванняў. Мы прааналізавалі пэўную колькасць літаратуры па гісторыі беларускай мовы, вызначылі асноўныя этапы яе фарміравання і развіцця. Выкарыстоўваліся наступныя метады: апісальны, лінгвакультуралагічны, параўнальна-супастаўляльны.

Вынікі даследаванняў. Прыкладна да IV-VII стагоддзя н.э. славяне, якія жылі ад Дуная і Одэра да Дона і Волгі, карысталіся адной мовай – агульнаславянскай мовай-асновай.

З VI стагоддзя пачалося выдзяленне славянскіх моўных груп і асобных славянскіх моў. З гэтага часу бярэ пачатак і ўсходнеславянская мова.

У другой палове IX стагоддзя н.э. у блізкіх паміж сабой плямёнаў склалася Кіеўская Русь. Дзяржаўнай мовай Кіеўскай Русі стала мова, якая сфарміравалася на аснове племянных дыялектаў і ў навуцы атрымала назву агульнаўсходнеславянскай.

У другой палове XII стагоддзя Кіеўская Русь распалася на асобныя феадальныя княствы. У межах княстваў фарміраваліся мясцовыя гаворкі, а з блізкіх гаворак – дыялекты.

У канцы XIII – пачатку XIV стагоддзя на тэрыторыі былой Кіеўскай Русі ўтварыліся дзве дзяржавы – Вялікае Княства Літоўскае і Маскоўская Русь. Землі сучаснай Беларусі ўвайшлі ў склад ВКЛ.

Мову XIV-XVIII стагоддзяў называюць старажытнай беларускай, або старабеларускай. Яна склалася на аснове агульнаўсходнеславянскай мовы і мясцовых дыялектаў і ўжо ў XIX ст. мела ўсе агульныя рысы, характэрныя і для сучаснай беларускай мовы. Старажытная беларуская мова стала афіцыйнай дзяржаўнай мовай у ВКЛ [1].

Сучасная беларуская літаратурная мова пачала фарміравацца ў XIX ст. на аснове жывой народнай мовы. У творах беларускіх пісьменнікаў, якія былі пачынальнікамі літаратурнай мовы (Ф. Багушэвіч, Я. Лучына і інш.), сустракаліся шматлікія дыялектныя асаблівасці. Кожны пісьменнік абапіраўся на сваю гаворку, бо літаратурная мова толькі пачынала фарміравацца. Сучасная беларуская літаратурная мова грунтуецца на гаворках цэнтральнай часткі Беларусі.

Працэс станаўлення беларускай літаратурнай мовы быў доўгі і складаны і працягваўся аж да XX стагоддзя. Вялікую ролю ў гэтым працэсе адыгралі нашы лепшыя пісьменнікі – класікі беларускай літаратуры: Я. Колас, Я. Купала, М. Багдановіч, Цётка [2].

Сучасная беларуская літаратурная мова – гэта апрацаваная, унармаваная мова, якая абслугоўвае ўсе сферы дзейнасці людзей: культурнае і грамадскае жыццё. Гэта мова мастацкай літаратуры, навукі, публіцыстыкі, радыё, тэлебачання, друку.

Заклучэнне. Нягледзячы на цяжкія ўмовы, у якіх часта аказвалася беларуская літаратурная мова, развіццё яе ніколі не спынялася. Дзякуючы вуснай народнай творчасці, дзейнасці выдатных майстроў слова, узбагаціўся слоўнікавы склад беларускай літаратурнай мовы, удасканаліліся яе выяўленчыя сродкі і прыёмы літаратурнага выказвання. Яна не страціла сваёй прыгажосці і самабытнасці. Беларуская літаратурная мова набыла неабходную культуру, стала здатнай для таго, каб ствараць на ёй самыя разнастайныя па характары і змесце творы. На беларускай мове выдадзены шматтомныя галіновыя энцыклапедыі (напрыклад, «Ветэрынарная энцыклапедыя» пад рэдакцыяй прафесара А.І. Ятусевіча, 1995г.), лінгвістычныя слоўнікі (напрыклад, «Слоўнік зоопазіталагічных тэрмінаў» пад рэдакцыяй прафесара А.І. Ятусевіча, 1992 г., «Тлумачальны слоўнік-даведнік па ветэрынарыі і заатэхніі» пад рэдакцыяй прафесара А.І. Ятусевіча, 1993 г.), манаграфіі, граматыкі, падручнікі, мастацкая і публіцыстычная літаратура [3].

Літаратура. 1. Плотнікаў, Б. А., Антанюк, Л. А. Беларуская мова. Лінгвістычны кампендыум / Б. А. Плотнікаў, Л. А. Антанюк. – Мінск: Інтэрпрэссэрвіс. Кніжны Дом, 2003. – С. 52-68. 2. Беларуская мова: энцыклапедыя / пад рэдакцыяй А. Я. Міхневіча. – Мінск, 1995. – 653 с. 3. Сачанка, Б. І. Беларусь: энцыклапедычны даведнік / Б. І. Сачанка [і інш.] – Мінск, 1995. – 800 с.

ТРАДИЦИОННЫЕ И СОВРЕМЕННЫЕ СТАНДАРТЫ ЖЕНСКОЙ КРАСОТЫ В РЕСПУБЛИКЕ КОРЕЯ

Введение. Красота – это качество, которое способно привлекать внимание и вызывать восхищение у других людей. Для женщины красота может быть одним из способов выражения своей индивидуальности, самоутверждения и повышения самооценки. Красота женщины может влиять на восприятие окружающих ее людей, подчеркивая ее привлекательность, обаяние и ухоженность. Красивый внешний вид может помочь женщине завоевать доверие, уважение и внимание окружающих.

Понятие красоты и стандарты красоты в Корее претерпели значительные изменения за последние десятилетия под влиянием различных факторов [3].

Материалы и методы исследований. Публикации в средствах массовой информации, посвященные канонам женской красоты в традиционной и современной культуре Кореи (на примере республики Корея); использовался метод сравнительного анализа.

Результаты исследований. Классические стандарты красоты в Корее были в значительной степени определены конфуцианскими и буддийскими учениями. Так, женская красота часто ассоциировалась с миролюбием, скромностью, и умеренностью. В традиционной корейской культуре красота оценивалась по различным стандартам, которые могли меняться в разные периоды и в разных общественных слоях.

Некоторые из классических стандартов красоты в Корее включают [2]:

Белая кожа: В прошлом белая кожа считалась символом высокого социального статуса и красоты. Женщины использовали различные средства для отбеливания кожи, такие как рисовая вода или порошок из перлов.

Маленькие узкие губы: Узкие и стройные губы считались признаком женской красоты. Чтобы создать этот эффект, некоторые женщины приклеивали к верхней губе маленький кусочек золота или бусин.

Амплитудные глаза: Широко развернутые глаза считались привлекательными. Некоторые женщины старались увеличить размер глаз с помощью специальных косметических приемов.

Узкие тела: Тонкое и стройное тело считалось красивым в корейской культуре. Женщины могли использовать различные упражнения и диеты, чтобы поддерживать свою фигуру.

В то же время, некоторые признаки красоты, которые для нас могут показаться непозволительными или странными, были распространены в прошлые века в Корее. Например, длинные ногти или искусственно выдвинутые зубы могли считаться привлекательными, но по современным стандартам это считается неестественным и непрактичным [3].

Однако с развитием индустрии красоты и их активным продвижением в медиа, стандарты красоты начали меняться. С развитием поп-культуры Корея стала влиять на другие азиатские страны и даже страны Запада. Сейчас стандарты красоты в Корее часто ассоциируются с обширным уходом за кожей, стройной фигурой, и ярким макияжем. Популярность корейской косметики и процедур по уходу за кожей стала мировым явлением [1].

Современные стандарты красоты в Корее навязаны западной культурой и косметической индустрией. Например, большим успехом пользуются операции по изменению формы глаз и носа, что связано с желанием иметь «европейский» вид.

Современные стандарты красоты в Корее включают в себя [2]:

Бледная и безупречная кожа – в Корее стремятся к идеалу светлой и ровной кожи, поэтому многие люди используют отбеливающие кремы и другие средства для отбеливания.

Большие глаза – иметь большие и яркие глаза стало возможно с помощью контактных линз или макияжа.

Узкий подбородок и острый нос – многие женщины в Корее мечтают о узком подбородке и остром носе, поэтому подвергаются хирургическим операциям. Тонкое тело – стройная фигура также является важным стандартом красоты в Корее.

Непозволительно для настоящего времени в Корее считается [3]:

Слишком темная кожа – в прошлом темная кожа считалась знаком бедности или тяжелой работы на улице, поэтому кожа должна быть светлой.

Густые брови – тонкие и естественные брови считаются более привлекательными, чем густые и длинные.

Пышные формы – тело должно быть стройным и подтянутым, а не с излишним весом.

Природный внешний вид – естественный макияж считается более привлекательным, чем слишком яркий и насыщенный.

Основное влияние на формирование стандартов красоты в Корее также оказывают социальные медиа, кинематограф, и реклама. Многие корейские девушки и молодые люди стремятся выглядеть как идолы популярных групп, что также влияет на их представления о красоте [2].

Однако красота не должна быть единственным критерием для оценки женщины. Важно помнить, что красота – это не только физическое совершенство, но и внутренний мир, доброта, интеллект и самоуверенность [1].

Каждая женщина уникальна и красива по-своему, и необходимо стремиться к гармонии между внешней и внутренней красотой, чтобы быть привлекательной и уверенной в себе.

Заключение. Таким образом, стандарты женской красоты, действующие в современном обществе Республики Корея, сохраняя отдельные черты традиционных женских канонов, претерпели значительные трансформации и приобрели ориентацию на западные культурные модели, что может свидетельствовать о процессах вестернизации современного общества этой страны.

Литература. 1. *Korean Beauty Standards Starting to Evolve for the Better [Electronic resource]. – Access mode: <https://seoulspace.com/korean-beauty-standards-starting-to-evolve-for-the-better/> – Access date : 21. 03. 2024.* 2. *Korean Beauty Standards: The Ultimate Guide. What are the Korean beauty standards? [Electronic resource]. – Access mode: <https://wtvox.blog.fc2.com/blog-entry-46.html>. – Access date : 21. 03. 2024.* 3. *Korean Culture – Guide to History, Customs, People, and Modern Day [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.90daykorean.com/korean-culture/> – Access date : 21. 03. 2024.*

УДК 94(100) “1941/1945”

МАЛИНОВСКАЯ В.А., студент

Научный руководитель - **Ивицкий А.М.**, канд. ист. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ГАЛИНА ИВАНОВНА ДОКУТОВИЧ – ЖИЗНЬ КАК ПОДВИГ

Введение. Среди советских авиационных частей, наверное, нет более известной, чем легендарный женский 46-й гвардейский ночной бомбардировочный авиационный полк. В годы Великой Отечественной войны своими дерзкими рейдами советские летчицы заставили врага их уважать и бояться, и навеки вписали свои имена в историю. Однако за успехи в боях полку пришлось заплатить немалую цену – 23 девушкам не суждено было вернуться домой. Одной из них была гомельчанка Галина Ивановна Докутович.

Материалы и методы исследований. При написании статьи были использованы

выдержки из дневника Г.И. Докутович, свидетельства участников событий и данные интернет-ресурсов. В работе применялись как общенаучные, так и специально-исторические методы исследований.

Результаты исследований. Галина Ивановна Докутович родилась и выросла в г. Гомеле. Еще будучи ученицей 9-го класса, увлеклась авиацией – научилась летать сначала на планере, а затем и на самолете. После окончания школы в 1938 г. она поступила в Московский авиационный институт. С началом войны вместе со своей подругой, будущим Героем Советского Союза П.В. Гельман, добровольцем вступила в Красную Армию и была зачислена в Энгельсскую авиационную школу на курсы штурманов. Новая специальность пришлась Галине Ивановне по душе, и в своем дневнике за 8 января 1942 г. она оставила следующую запись: «Теперь я понимаю, как может захватить штурманское дело! Немного полетаешь и ходишь как зачарованная, скорей хочется опять в воздух...» [1].

Находясь в г. Энгельсе, Галина Докутович была зачислена в состав женского 588-го ночного легкомобильного авиационного полка, вместе с которым 27 мая 1942 г. оказалась на фронте. Полк был вооружен учебными бипланами По-2 и действовал исключительно в ночное время, за что и получил у противника свое знаменитое прозвище – «ночные ведьмы» [2, 3]. Однако, уже летом того же года с Галиной Ивановной случилось несчастье – отдыхая после вылета у своего самолета, она попала под бензозаправщик и получила тяжелое повреждение позвоночника. После лечения, несмотря на полученный полугодовой отпуск, она вернулась в полк и продолжила боевую работу [1, 4]. В мае 1943 г. гвардии младший лейтенант Докутович была представлена к своей первой боевой награде – ордену Красной Звезды. К этому времени она стала лучшим штурманом в своей эскадрилье и настоящим воздушным снайпером, поражающим цели с исключительной точностью [3].

Дерзкие ночные налеты женского полка, ставшего к тому времени 46-м гвардейским, держали противника в постоянном нервном напряжении, подрывая боевой дух его солдат и офицеров. Поэтому, немецкое командование летом 1943 г. решило раз и навсегда расправиться с советскими летчицами, спешно перебросив на участок их действий ночные истребители Vf 110. В результате, в ночь на 1 августа 1944 г. произошла трагедия – во время очередного вылета полк от огня зенитной артиллерии и атак истребителей потерял сразу четыре экипажа. Вражеские прожектора подсвечивали беззащитные По-2, в то время как немецкий ас, кавалер Рыцарского креста Железного креста Йозеф Коциок методично, один за одним, их сжигал. Спасти из горящих самолетов не удалось никому – вместо парашютов в вылеты девушки предпочитали брать лишние 20 кг бомб. Одной из погибших в ту страшную ночь была Галина Докутович. Свидетелем ее гибели стала Герой Советского Союза М.П. Чечнева, так описывавшая те трагические события: «Впереди вновь зажглись прожекторы. Теперь они поймали самолет Ани Высоцкой и Гали Докутович. О чем думали в эти мгновения Аня и Галя? Выполнить задание любой ценой. Зенитки продолжали молчать. Ночную тьму снова прорезали трассирующие очереди... Самолет загорелся и стал падать...» [2, 5].

Сегодня в честь Г.И. Докутович в ее родном Гомеле названы улица и две пионерские дружины, на здании Гомельского политехникума установлена мемориальная доска, именем Галины Ивановны назван турнир по художественной гимнастике, а студенты Гомельского университета и учащиеся политехникума зачисляются ее почетным бойцом строительных отрядов [4].

Заключение. Таким образом, Галина Ивановна Докутович прожила хоть и короткую, но яркую жизнь бесстрашной летчицы и патриотки. И сегодня, спустя много лет, благодарные потомки продолжают чтить и помнить ее жертву.

Литература. 1. Докутович Галя [Электронный ресурс] // Ночные ведьмы. 65-летию Победы. – Режим доступа : <https://tamanskipolk46.narod.ru/p58aa1.html>. – Дата доступа : 17.04.2024. 2. 46-й гвардейский ночной бомбардировочный авиационный полк [Электронный ресурс] // Википедия. – Режим доступа : https://ru.wikipedia.org/wiki/46-й_гвардейский_ночной_бомбардировочный_авиационный_полк. – Дата доступа : 17.04.2024. 3. Наградной лист для

представления к награждению орденом Красной Звезды Докутович Галину Ивановну [Электронный ресурс] // Подвиг народа 1941-1945. – Режим доступа : <https://podvignaroda.ru/?#id=26691762&tab=navDetailDocument>. – Дата доступа : 17.04.2024.

4. Докутович, Галина Ивановна [Электронный ресурс] // *Википедия*. – Режим доступа : <https://ru.wikipedia.org/wiki/Докутович, Галина Ивановна>. – Дата доступа : 17.04.2024.

5. *Высоцкая, Анна Григорьевна [Электронный ресурс] // Википедия. – Режим доступа : <https://ru.wikipedia.org/wiki/Высоцкая, Анна Григорьевна>. – Дата доступа : 17.04.2024.*

УДК 619 (091)

МИХАЛЬКЕВИЧ А.З., студент

Научный руководитель - **Каргунова А.И.**, ст. преподаватель

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ИЗ ИСТОРИИ ФОРМИРОВАНИЯ СТУДЕНЧЕСКОГО ГОРОДКА УО ВГАВМ

Введение. Изучать историю одного из первых вузов Беларуси, открывать новые грани развития академии становится особенно актуальным в преддверии 100-летнего юбилея ведущего учреждения высшего профильного образования в отрасли сельского хозяйства Республики Беларусь.

Материалы и методы исследований. Исследование проводилось на основе изучения исторических документов, публикаций специалистов, архивных данных, фотоматериалов и экспонатов музея Истории академии УО ВГАВМ. Мы собрали и проанализировали данные исторических и современных документов с целью получения новых сведений и привлечения внимания студентов к истории академии. Для решения задач использовались методы исследования: изучение, сравнительно-исторический анализ, обобщение данных.

Результаты исследований. Постановлением СНК РСФСР от 4 октября 1921 г. в ведение Витебского сельскохозяйственного техникума, на базе которого в 1924 г. был открыт Белорусский государственный ветеринарный институт, было передано здание бывшего Крестьянского поземельного банка.

По сообщению управляющего отделением банка, 21.12.1912 г. для строительства банка были куплены три участка земли «от Сулимы-Самуйлло, Прупись, и Рагацкиной» [1, с. 19]. Участки располагались в районе предместья «Гуторовщина», на окраине Витебска, за рекой Витьба. Строительство банка было начато в 1913 году по проекту архитектора К.К. Тарасова на углу улиц Ново-Никольская (с 1925 г. – ул. Ветеринарная, с 1950 г. – 1-я Доватора) и Алексеевская (с 1950 г. – ул. Баумана). Завершено строительство здания Крестьянского поземельного банка было в 1917 г. Строение выдержано в стиле неоклассицизма, при этом «архитектор виртуозно соединил крупные пластические объемы, развивая и дополняя их эффективно скомпонованными деталями и декоративным оформлением в стиле псевдорусской архитектуры» [2, с. 174]. Солидное, внушающее доверие, двухэтажное здание с мощным фундаментом, цокольным этажом, башенками и шатром на крыше, имело центральное водяное отопление, систему вентиляции, было оборудовано собственной электростанцией. Оно стало одним из лучших в городе, а возле банка было достаточно места для размещения повозок, на которых крестьяне могли приезжать по делам.

Деревянный мост соединял Гуторовщину с центральными улицами. В 1926 г. было начато строительство Гуторовского моста, который был открыт 3 апреля 1929 г. для пешеходов, а через некоторое время для гужевого и автомобильного транспорта. Планировалось проложить трамвайные пути, но из-за недостатка средств трамвай пущен не был. Длина моста составляла 81,3 м., ширина 8,5 м. В 1954 г. старый мост был заменен новым, железобетонным, который стал носить имя революционера-ветеринара Н.Э. Баумана. Прочное инженерное сооружение соединило студенческий городок с центральными улицами. У моста расположено здание кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы (ранее

кафедр терапии, мясоведения), построенное в 1903 г.

На территории, переданной институту техникумом, «раскинулся ботанический сад, в котором произрастало свыше 700 плодовых деревьев, участок лекарственных трав, была построена оранжерея, парники, пасека, где проводились занятия по ботанике, садоводству и пчеловодству» [1, с. 18].

В первый год работы института в его состав вошли: здание главного корпуса, двухэтажное каменное здание для кафедр (анатомический корпус), двухэтажный деревянный дом для общежития, незаконченное одноэтажное здание для диагностической клиники, двухэтажное каменное здание для клиники копытных животных, одноэтажное здание для рациональной кузницы [1, с. 51]. В 1926 г. институт получил еще одно здание под общежитие. Строилась хирургическая клиника. Студенческий городок креп и разрастался, однако институту требовалось больше площадей и специализированных строений, поэтому в 1927 г. (ректор Алонов Е.Ф.) был разработан перспективный план развития студенческого городка.

В 1933 г. был построен клинический корпус заразных болезней, в период 1932-1935 гг. напротив института был построен Дом специалистов. В 1940 г. вступил в строй терапевтический корпус.

В послевоенный период учебные площади вновь были увеличены, был достроен анатомический корпус, произведен ремонт помещений многих кафедр и запланирован ремонт главного корпуса. В 1954 г. был построен спортивный зал. В 1959 г. на территории студенческого городка появился Клуб профсоюзного комитета студентов (с октября 1998 г. клубу присвоен статус Дома культуры) [3, с. 30].

Значительно расширился студенческий городок в 1970-1990-е годы (ректор М.С. Жаков), были построены: новый спортзал, столовая, общежития № 5,6,7, библиотека, учебная ветлечебница, хозяйственная зона с гаражом, проведена газификация общежитий, открыты музей Истории института и здравпункт, корпус ФПК. В 2005 г. (ректор А.И. Ятусевич) было завершено строительство и введено в эксплуатацию здание Учебно-лабораторного корпуса, где расположились 12 кафедр, Научно-исследовательский институт, и сегодня располагается уникальный, единственный в Беларуси музей анатомии животных. Под руководством А.И. Ятусевича были реконструированы здания клиник, учебных корпусов и общежитий, обновлена кровля главного корпуса.

Заключение. Сегодня материальные объекты академии располагаются на площади 17 га, включают учебные корпуса, клиники, лаборатории, музеи, общежития, столовую, библиотеку, спортивный комплекс, Дом культуры, виварий, автодром и другие здания и сооружения, образуя современный компактный студенческий городок с развитой инфраструктурой.

Литература. 1. Дятлов, М. К. Страницы Витебской ордена «Знак Почета» государственной академии ветеринарной медицины. Ректоры. Первые студенты и преподаватели / М. К. Дятлов; под. общ. ред. Н. И. Гавриченко. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – С. 18,19,51. 2. Русецкий, А. В. Художественная культура Витебска с древности до 1917 года / А. В. Русецкий, Ю. А. Русецкий; Худ. В. Г. Загородний. – Мн.: БелЭн, 2001. – С. 174. 3. Исторический очерк деятельности Витебской государственной академии ветеринарной медицины (к 75-летию со дня основания) / Под общей редакцией А. И. Ятусевича. – Витебск, ВГАВМ, 1999. – С. 30. 4. Учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». История и современность (к 90-летию со дня основания) / Под общей редакцией А. И. Ятусевича. – Витебск: ВГАВМ, 2014. – С. 49.

УДК 619:615.322(091)

НАЛЕТЬКО Т.С., студент

Научный руководитель - **Агафонова О.В.**, ст преподаватель

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ИСТОКИ ФИТОТЕРАПИИ: ЛЕЧЕНИЕ РАСТЕНИЯМИ В ДРЕВНЕМ РИМЕ

Введение. Лекарственные растения занимают особое положение в медицине. До сих пор, несмотря на развитие фармацевтической промышленности, ученые не смогли полностью заменить растения на синтетические препараты. Упоминания об использовании растений в качестве лекарственных средств можно встретить у многих народов: у вавилонян, египтян, греков, римлян и др.

Цель нашего исследования – выяснить, какое влияние оказала фитотерапия Древнего Рима на развитие современной фармакологии.

Материалы и методы исследований. Материалами данного исследования выступили справочные издания по истории медицины. Использовались такие методы, как анализ, систематизация данных и описательный метод.

Результаты исследований. К V-IV векам до н.э. в Риме сформировалась система взглядов на лечение больных, общие принципы которой сводились к фразе «Primum non nocere» – «не навредить» (восходит к высказыванию Гиппократ «Добиваться в болезнях двойного – приносить пользу или не навредить») [1, с. 532]. Но качественного лечения в Риме не было, как не было и аптек, поэтому римляне собирали травы и из них изготавливали различные лекарственные средства. Кроме того, лекарственные растения римляне выращивали в специальных ботанических садах.

Плиний Старший (I в. н. э.) писал: «Когда я пишу о травах, у меня растет восхищение перед людьми древности, и, чем больше появляется трав, о которых следует рассказать, тем больше они заставляют меня уважать усердие древних в изучении и щедрость, с которой они передают нам свои знания о свойствах трав» [3]. В своих трудах он описал более 1000 растений.

В I в. н. э. грек Диоскорид, служивший врачом при римской армии, в своем труде «*Materia medica*» представил все известные к тому времени лекарственные средства растительного, животного и минерального происхождения. Он описал более 600 растений, указав места, где их можно собирать, способы и время сбора, лечебное воздействие. Самым популярным лечебным средством в те времена считалась капуста, которой лечили язвы, кожные заболевания, болезни желудка, кровоподтеки и т. д. При головной боли использовали укропное масло, вареный чеснок, миндальное масло, сок лука или цикория с розовым маслом, уксусом или медом; при зубной боли – девясил, уксус, тысячелистник, корень белены; против паразитов – папоротник; в качестве слабительных средств – алоэ и т. д. Труды Плиния и Диоскорида обобщили все знания о растениях того времени.

Знаменитый древнеримский врач Гален считал, что целительную силу имеют только высушенные растения, что сами растения лечебного действия не оказывают, а лечат лишь какие-то неизвестные полезные растительные вещества, извлеченные из растений путем различных обработок. В своих трудах Гален представил первую классификацию растений, записал множество рецептов для изготовления различных настоев, настоек, вытяжек и т.д. Гален, например, утверждал, что почти от всех болезней излечивает кориандр: смешанный с водой и высушенным виноградом, он помогает от воспалительных и опухолевых заболеваний; смешанный с оливковым маслом и соком граната, он является противопаразитарным средством. Римляне считали, что если положить зернышко зеленого кориандра под подушку, то к утру исчезнет лихорадка. Семена кориандра, замоченные в вине, способствовали любвеобильности и проявлению безрассудства.

Квинт Гаргилий Марциал в своей работе «*Medicina ex oleribus et pomis*» («Лекарства из овощей и фруктов») описал лечебные свойства шестидесяти растений. Марциал

воспользовался сведениями авторов, живших до него, и внес свои дополнения. Цельс в своем произведении «De re medica» описал около 250 растений (алоэ, белена, корица, горечавка и др.), обращая внимание на их лечебное действие.

К 50-м гг. н. э. фитотерапия вышла за пределы Римской империи и начала распространяться по Европе.

Заключение. Ученые, врачи, историки Древнего Рима в своих трудах описали множество растений, как дикорастущих, так и сельскохозяйственных, обращая внимание на их лечебные свойства. Данные, описанные римлянами, легли в основу многих европейских учебников по медицине. В настоящее время ученые продолжают исследовать лечебные свойства растений и внедряют новые способы использования растительного сырья в медицине.

Литература. 1. Душенко, К. В. *Большой словарь латинских цитат и выражений* / К. В. Душенко, Г. Ю. Багриновский ; под науч. ред. Д. О. Торшилова. – М. : Эксмо : Центр гуманитарных научно-информационных исследований ИНИОН РАН, 2013. – 976 с. 2. Складорова, Е. К. *История фармации : учебник* / Е. К. Складорова, Л. В. Жаров, Т. Г. Дергоусова. – Ростов н/Д : Феникс, 2015. – 317 с. 3. *Еда и правильное питание [Электронный ресурс]*. – Режим доступа: <https://eda.wikireading.ru/118914>. – Дата доступа: 20.04.2024.

УДК 39 (510)

ПАНЬ ЧЭНЬ, студент (Китай)

Научный руководитель - **Волынец И.В.**, ст. преподаватель

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

МИФОЛОГИЧЕСКИЕ ОБРАЗЫ ДОБРА И ЗЛА В ТРАДИЦИОННОЙ КИТАЙСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Введение. В ходе процесса исторического развития китайской цивилизации древняя мифология вобрала в себя квинтэссенцию духа нации, она отчетливо отражает идеалы и менталитет народа, создавшего ее. Древние китайские мифы и легенды первоначально отражали ощущения первобытных людей в непознанной окружающей действительности. Их богатое воображение и создало мир, полный мистических существ, олицетворяющих добро и зло.

Материалы и методы исследований. Материалом исследований послужили оригинальные публикации на китайском языке по указанной теме, позволяющие показать уникальность и философскую глубину китайской культуры, понимание добра и зла, морали и порядка вселенной. Методы исследований: описательный, феноменологический.

Результаты исследований. Китайская мифология выполняет функцию формирования общественной нравственности. Исследование, анализ и описание мифических существ показывают уникальность и философскую глубину китайской культуры, способствуют пониманию традиций Китая. Дракон (龍) в китайской культуре занимает особое место и является одним из самых значимых и почитаемых символов. В отличие от западных представлений, где дракон часто ассоциируется со злом, в Китае он символизирует добро, силу, мудрость и благородство.

Китайские исследователи выделяют следующие характеристики образа дракона:

1. Символ силы и мудрости: он считается существом, приносящим удачу и процветание, обладающим волшебными способностями.

2. Символ традиционной императорской власти в Китае, представляя величие правителя, указывая на обладание божественной властью и непревзойденным статусом.

3. Покровитель природы и сельского хозяйства: в китайской культуре дракон также считается божеством, контролирующим водные источники и осадки, что крайне важно для сельскохозяйственного производства. Существует обычай молиться дракону о дожде.

4. Талисман культуры: дракон является важным талисманом и часто встречается на различных праздниках и торжествах, таких, как Китайский Новый год и Праздник лодок-драконов. Танец дракона и гонки на лодках-драконах призваны отгонять злых духов и приносить удачу.

5. Изображение в искусстве: в китайских художественных произведениях и народных сказаниях дракон часто изображается как воплощение доброты и мудрости. На древних фресках, в скульптурах и в литературных произведениях образ дракона яркий и разнообразный.

Таким образом, дракон как воплощение добра играет чрезвычайно важную роль в китайской культуре, символизируя силу, мудрость, процветание и удачу.

В китайской мифологии воплощением зла являются следующие существа (четыре великих зловещих зверя):

1. Таотье (饕餮) – монстр с огромной головой и ртом. По легенде, этот таинственный монстр не имеет тела, потому что он настолько прожорлив, что съел сам себя. Изображение Таотье широко распространено в древнекитайском прикладном искусстве, особенно на бронзовых сосудах. Рисунки Таотье на этих предметах выполняют не только декоративную функцию, но и несут глубокий культурный и моральный смысл. Образ и история Таотье в китайской мифологии являются глубоким размышлением о жадности и материальных желаниях и предостерегают людей от опасностей, связанных с чрезмерным стремлением к материальным благам.

2. Цюнцзи (穷奇) в китайской мифологии символизирует зло, насилие и разрушение. Он считается злым духом или монстром, приносящим бедствия и несчастья. Это жестокое и странное существо, обладающее чертами различных животных. В древнекитайской литературе и искусстве Цюнцзи не только отражает понимание людьми природных сил и социального порядка, но и символизирует внутренний страх перед неизведанным и катастрофами.

3. Хуньдунь (混沌) является образом древнего злого божества и описывается как жирное круглое существо, цвета огня, с четырьмя крыльями и шестью ногами. Согласно легенде, Хуньдунь становится очень агрессивным при встрече с благородным человеком, но подчиняется злым людям. В китайской мифологии Хуньдунь может символизировать хаос, беспорядок. Его образ, возможно, отражает состояние дикой природы в древние времена и страх человека перед неизвестным.

4. Таову (檮杌) символизирует невежество, упрямство и сопротивление переменам, в древних текстах описывается как жестокое существо, иногда с головой тигра или другого хищника, обладающее мощным и устрашающим видом. Таову, как одно из четырех зловещих существ, в китайской культуре не только представляет злую сторону, но и отражает древнее понимание мудрости, перемен и адаптации, символизирует борьбу человека с невежеством и глупостью.

Заключение. Подводя итоги, следует отметить, что образы китайских мифических существ помогают понять уникальность и философскую глубину китайской культуры. Знакомство с китайской мифологией стимулирует читателей к размышлению о различных культурных взглядах на добро и зло, мораль и порядок вселенной.

Литература. 1. 《中国神话通论》袁珂. 2. 《中国艺术》柯律格.

УДК 164.03

ПЕТКЕВИЧ Д.В., студент

Научный руководитель - **Климентьева И.А.**, ст. преподаватель

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ПРОЯВЛЕНИЕ ЗАЧАТКОВ ОСОЗНАВАЕМОЙ АКТИВНОСТИ У ЖИВОТНЫХ

Введение. Проблема сознания является одной из ведущих для философии. Она тесно связана со способностью воспроизведения и понимания действительности, ответной реакции на происходящее, ощущения и анализа окружающего мира. Все животные имеют свой собственный мир, отличный друг от друга, а также от жизненного мира людей. Множество ученых и мыслителей ищут грань между человеком разумным и другими живыми организмами. В основном эта грань проходит по линии сознания, познания мира и собственного существования. Если первоначально положение человека опиралось на наличие у него бессмертной души, то позже это была способность к мышлению и членораздельной речи, чего лишены животные. Они не осознают своей смертности и не могут представить картину будущего, в то время как человек может вести диалог с бытием через слова, время и смертность. Цель данного исследования – рассмотреть, обладают ли животные сознанием, хотя бы в примитивной форме.

Материалы и методы исследований. В качестве материалов исследования использовались труды философов и научные статьи по данной проблеме. В качестве методов исследования были использованы сравнение, обобщение.

Результаты исследований. Понятие окружающего мира и образ действий предложил Якоб фон Иксюль – зоопсихолог, философ и основатель биосемиотики. В своем издании «Прогулки по жизненному миру животных и людей» он описал различие между мирами живых организмов. В одной комнате человек может распознать различные оттенки цвета, в то время как собака воспринимает единичные цвета, а муха и вовсе различает только свет и темноту. Даже если бы животные смогли говорить на языке человека, мы бы не смогли их понять, так как наш жизненный мир различен. Аристотель в своих трудах отметил наблюдения за своими излюбленными животными – пчелами, их способность сообщать определенными знаками своим сородичам, куда нужно лететь за нектаром. Мы рассматриваем вопрос о том, являются ли животные существами сознательными или действуют автономно. Сурикаты могут жертвовать своей собственной безопасностью, оставаясь с ранеными или больными братьями или потомками, чтобы они не умирали в одиночестве. В то время как и человек ищет себе спутника, чтобы совместно облегчить существование в мире. Многие животные могут распознавать других особей и даже выстраивать иерархию, основываясь на поведенческих качествах, а человек в этом случае опирается на свой разум и возможности. Жизнь в дикой природе для животных наполнена как борьбой за выживание, агрессией, так и заботой о своем потомстве и симбиозе с другими живыми организмами. Это имеет схожесть с жизнью человека, но он опирается на логику, разум и подсознание, а животное на свои инстинкты.

И. Кант писал: «Человек может иметь представление «Я», возвышая его над всеми другими существами. В этом отношении он является личностью, т.е. существом, отличным по рангу, например, от неразумного животного, с которым можно иметь дело и распоряжаться по своему усмотрению». Это говорит о том, что мы сами определили себе статус, мы сильнее и можем решать судьбу тех, кто на ступень ниже нас самих.

Заключение. Животные сосредоточены на мире, занимаются сознательной деятельностью, но не осознают ее. Человек же обращает внимание на свои восприятия и желания и осознает происходящее. Сознание индивидуально, имеет опыт, который посредством языка может передаваться от одного к другому. Следовательно, животные этим свойством не обладают. Пока мы действуем благодаря своим накопленным знаниям и опыту, животные руководствуются инстинктами, приобретенными рефлексами и потребностями

своего организма. Это означает, что животное не имеет такого сознания, как человек, и в любом случае будет иметь свои особенности.

Литература. 1. Книгин, А. Н. *Философские проблемы сознания: учебно-методический комплекс.* – Томск, 2006 г. – 249 с. 2. Кассире, Э. *Жизнь и учение Канта.* – Санкт-Петербург, 1997 г. – 447 с. 3. Помпонации, П. *Трактаты. О бессмертии души.* – М., 1990 г. – 312 с. 4. *Странные существа философии: как блохи, микробы и призраки помогают мыслителям постигать бытие человека [Электронный ресурс] – Режим доступа : <https://knife.media/animal-philosophy/>. – Дата доступа : 12.04.2024 г.*

УДК 811.112.2

СЕМЕНОВА В.А., студент

Научный руководитель - **Юркевич А.Т.**, ст. преподаватель

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ОСОБЕННОСТИ БУКВЫ «ß» В НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ

Введение. Буква «ß» (эсцет) является неотъемлемой частью немецкого языка и вызывает порой недоумение у тех людей, которые не являются его носителем. История написания этой буквы насчитывает сотни лет. Самое раннее, документально подтвержденное использование «эсцет» относится к XV-XVI векам. Первоначально она функционировала как диграф (две буквы, обозначающие один звук, например «ph» и «ch»), обозначаемый как «sz», а его четкая форма возникла в результате слияния отдельных форм «s» и «z». Отсюда и название – по наименованию букв «эс» + «цет». «Эсцет» часто появлялась в эпоху раннего книгопечатания, которое в конечном итоге изменило стандартизацию письма и закрепило ее место в немецкой орфографии [1].

Цель статьи – выявить особенности буквы «ß» в немецком языке и разработать алгоритм грамотного употребления ее на письме.

Материалы и методы исследований. Материалами послужили научно-методическая литература по исследуемой теме, источники сети Интернет. Методы исследования – теоретико-аналитический, анализ, синтез.

Результаты исследований. «Эсцет» («ß») является уникальной особенностью немецкого языка и не встречается в других языках. У этой буквы имеется несколько названий. Помимо самого известного и популярного – «эсцет», также можно встретить Scharfes S («острая S»), Doppel-S («двойная S»), Buckel-S («горбатая S»), Rucksack-S («S с рюкзаком»), Фигурная S.

Буква «ß» имеет древнюю историю. В XVII веке в городе Зульцбах Абрахам Лихтенталер основал собственную типографию. Именно он изобрел форму написания буквы, которая знакома нам сегодня – «ß», или Зульцбаховская форма. В 1667 году он впервые употребил ее для печати трудов античного философа Бозция. Но она редко использовалась в Антикве. Вместо нее печатали сочетание «ss» или «/s». И только на 2-ой орфографической конференции, проходившей в 1901 году в Берлине, было принято решение не изменять привычное написание «эсцет» [2].

Заглавная буква «ß» не использовалась до 2017 года. При написании прописных букв «эсцет» обычно заменялась на «SS». Например, *Straße* становилась *STRASSE*, написанной прописными буквами. Для многих людей с буквой «ß» в фамилии юридические документы, по сути, содержали одну букву в середине в нижнем регистре, что в конечном итоге делало их фамилии неузнаваемыми – эквивалентно тому, что *SMITH* выглядел как *SMiTH* [1]. 29 июня 2017 года, согласно постановлению Совета по немецкой орфографии, заглавная «ß» (ß) официально стала частью немецкой орфографии.

В немецком языке обозначить звук [s] на письме можно тремя способами: простой «s», ее удвоенным вариантом «ss» или буквой «ß». Изучающие немецкий язык порой испытывают затруднения в написании слов с этими буквами, так как они не эквивалентны.

Универсального правила для использования «ss» и «ß» не имеется, и все же эта разница существенна для определения семантики слова.

Простая немецкая буква «s» обозначает звонкий звук [z], как в русском слове *заяц*: *Hase*. Она встречается в начале слова или слога, может стоять перед гласным или после согласного, а также в сочетаниях «st» и «sp», которые читаются как [шт] и [шп]: *Stern*, *Sache*, *Käse*. Слоги «-nis», и «-mus» в конце слова всегда пишутся с одной «s»: *Geheimnis*, *Organismus*. В ряде слов «s» стоит в самом конце и поэтому произносится глухо. В таком случае нам нужно образовать форму множественного числа и посмотреть, превратится ли глухой [s] в звонкий [z]. Если озвончение происходит, то мы смело можем писать это слово с одной «s»: *Maus* [maus] → *Mäuse* [mɔɪzə]. В свою очередь, «ss» и «ß» используются для обозначения глухого звука [s]. Для того, чтобы их не путать, существуют правила правильного написания букв «ss» и «ß». Сочетание «ss» в немецком языке используется после кратких гласных «a», «u», «e», а также в конце слова: *belarussisch*, *Fluss*. С удвоенной «ss» обычно пишутся слова, начинающиеся на «mis»: *Misserfolg*. В написании слов заглавными буквами «ß» всегда заменяется на «SS»: «*SCHLIESSEN SIE DIE TÜR, BITTE!*». Буква «ß» (эсцет) пишется после долгих гласных: *süß*, а также после дифтонгов «ie», «ei», «eu», «äu», «au», так как они являются квинтэссенцией долгих гласных: *heißen*, *Blumenstrauß* (исключения: *Eis*, *Eisen*, *weise*, *Wiese*; существительные, образованные от глаголов: *Beweis*).

Исходя из этого, алгоритм грамотного употребления «s», «ss» и «ß» выглядит следующим образом:

Шаг 1. В слове слышится звонкий звук [z] – пишем «s»: *Hose*, *Dose*.

Шаг 2. При произнесении слова слышится глухой звук [s] – пробуем просклонять слово или образовать форму множественного числа.

Шаг 3. В случае озвончения пишем одну букву «s»: *Gras* – *Gräser*, *Haus* – *Häuser*, если звук остался по-прежнему глухим, выбираем между «ss» и «ß»: а) если перед звуком [s] стоит краткая гласная, пишем «ss»: *Pass*, *Schloss*, б) если долгая – пишем «ß»: *Straße*, *Fuß*.

Заключение. Таким образом, особенностями буквы «ß» в немецком языке является определение долготы произношения гласной в словах, а также правильного лексического значения, так как часто оно зависит от написания «ss» или «ß». В ходе нашего исследования мы разработали алгоритм грамотного употребления «s», «ss» и «ß», который способствует снятию трудностей в написании слов с этими буквами и развитию орфографической грамотности.

Литература. 1. Буква ß в немецком языке: 5 интересных фактов. – [Электронный ресурс] // – Режим доступа: <https://ausnews.de/eszett/>. – Дата доступа: 04.04.2024. 2. Орфографическая конференция (1901). – [Электронный ресурс] // – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Орфографическая_конференция_\(1901\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Орфографическая_конференция_(1901)). – Дата доступа: 03.04.2024.

УДК 164.03

СЕМЕНОВА В.А., студент

Научный руководитель - **Климентьева И.А.**, ст. преподаватель

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

СПОСОБНОСТЬ СОБАК ВОСПРИНИМАТЬ ИНОСТРАННЫЕ СЛОВА

Введение. Собаки обладают способностью распознавать наши команды и жесты. Цель данного исследования – рассмотреть, может ли собака воспринимать и распознавать, когда хозяин говорит на иностранном языке.

Материалы и методы исследований. Материалами исследования послужили статьи по данной теме, в качестве методов исследования были использованы сравнение, обобщение.

Результаты исследований. Первым, кто попытался исследовать данную проблему, была Лаура Куайя. Она переехала из Мексики в Венгрию и привезла с собой свою собаку – бордер-колли по кличке Кун-кун. До этого профессор Куайя обращалась к ней только на

испанском языке. Чтобы изучить эту сторону собачьего интеллекта, учёные разработали специальный эксперимент. Для этого Кун-кун и 17 других собак были обучены лежать неподвижно в МРТ-сканере и им проигрывали отрывки из «Маленького принца» на испанском и венгерском языках. Все собаки, участвовавшие в исследовании, слышали от своих владельцев только один из двух языков, что позволило учёным сравнить, как животные воспринимают очень знакомые и совершенно незнакомые им слова. Сравнивая нейронные ответы мозга на речевые и неречевые сигналы, исследователи обнаружили различные паттерны активности в первичной слуховой коре собак. Это различие наблюдалось независимо от того, исходили ли стимулы от знакомого или незнакомого языка.

«Мозг собаки может различать речь и не-речь и возможно, просто распознаёт естественность звука» – объясняет соавтор исследования Рауль Эрнандес-Перес из Будапештского университета. Помимо этого, учёные сделали вывод, что мозг собак может также различать испанский и венгерский языки. Характерные для языка паттерны активности были обнаружены в другой области мозга – вторичной слуховой коре. Интересно, что чем старше была собака, тем лучше её мозг различал знакомый и незнакомый язык.

Проверить способность к отличию слов от псевдослов также решили психологи под руководством Эшли Причарда из Университета Эмори. В их исследовании приняли участие 12 собак, хозяева которых в течение нескольких месяцев до исследования учили их отличать две игрушки по названиям. Исследование проходило с использованием фМРТ. Во время основного исследования собака лежала в сканере, а ее хозяин стоял перед ней и читал слово с экрана. Слово было либо настоящим и обозначало знакомый собаке предмет, либо было псевдословом, которое соответствовало неизвестному объекту. Анализ активности мозга собак во время распознавания слов указал на повышенную активность в височно-теменной доле при обработке псевдослов. Это означает, что собаки могут отличить уже известные слова от псевдослов. Данный паттерн, характерный для собак, может указывать на то, что псевдослова значения не имеют, а собаки пытаются их обработать и запомнить.

Исследования показывают, что собаки способны распознавать иностранные слова, хотя и с некоторыми ограничениями. Они могут научиться распознавать определенные звуки и связывать их с определенными действиями или командами. Например, если собака услышит слово «sit» на английском языке, она может решить, что это означает «сидеть» и выполнить соответствующее действие. Однако собаки не могут распознать смысл каждого отдельного слова в иностранном языке. Они больше реагируют на интонацию и нашу мимику, чем на конкретные слова. Например, если мы говорим на иностранном языке с высоким и радостным тоном, собака может решить, что мы счастливы и возможно хотим поиграть. Если же мы говорим с низким и серьезным тоном, собака может решить, что мы не довольны и возможно они совершили ошибку. Кроме того, собаки обладают уникальной способностью чувствовать наши эмоции и настроение. Например, если мы говорим на иностранном языке с грустным и печальным тоном, собака может решить, что мы грустим. Интересно отметить, что собаки могут также научиться распознавать иностранные команды, если они были обучены на них. Например, если собака была обучена команде «sitz» на немецком языке, она будет знать, что это означает «сидеть» и выполнит соответствующее действие.

Заключение. Собаки могут научиться распознавать определенные звуки и связывать их с определенными действиями или командами. Однако, они больше реагируют на интонацию, мимику и наши эмоции, чем на конкретные слова. Поэтому мы не можем утверждать, что собака умеет различать, что ей команды отдают на иностранном языке. Собаке вообще недоступно осознание такого понятия как язык. Скорее всего, собака реагирует на незнакомые звуки и слова и пытается понять по интонации и поведению хозяина как ей действовать и приспособиться к новым звуковым сигналам.

Литература. 1. Ивтушок, Е. Мозг собак отличил настоящие слова от тарабарщины [Электронный ресурс] – Режим доступа : <https://smotrim.ru/article/2661818>. - Дата доступа : 06.04. 2024. 2. Собаки понимают, когда с ними говорят на иностранном языке [Электронный ресурс] – Режим доступа : <https://nplus1.ru/news/2018/10/23/dogs-in-mri/amp>. - Дата доступа : 07.04. 2024.

СОДЕРЖАНИЕ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ		Стр.
<i>Морфология животных</i>		
1	БОВТЕНКО Г.И. ЖИЛКОВАНИЕ КРЫЛЬЕВ <i>APIS MELLIFERA</i> , L. В УСЛОВИЯХ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ	3
2	БОГУШ Е.В., ЕРИН А.Ю. АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ГОРТАНИ И ТРАХЕИ БАРСУКА	4
3	ВЕГЕРА С.И. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОЧЕК БЕЛОЙ КРЫСЫ	6
4	ГРАЧЕВ И.А. СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЧЕРЕПОВ БУРОГО, ГИМАЛАЙСКОГО И БЕЛОГО МЕДВЕДЯ	7
5	ГРЕБЕННИКОВА Е.Р. ДОРСАЛЬНЫЙ ГРУДНОЙ ЛИМФОЦЕНТР ОВЕЦ ПОРОДЫ ДОРПЕР	8
6	ДЕМУХ Д.А. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЕРДЦА БУРОГО МЕДВЕДЯ	9
7	ЖИТКО А.О., МАКОВСКАЯ К.А. АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ТОПОГРАФИЯ ТИМУСА АМЕРИКАНСКОЙ НОРКИ В РАННИЙ ПЕРИОД ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА	11
8	ЗОТОВА Д.П. ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ТОНКОЙ ЧАСТИ КИШЕЧНИКА ЩУКИ ОБЫКНОВЕННОЙ	12
9	ИВАНОВА Н.К. АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА И ЕГО ВЕТВЕЙ У КОШКИ ПОРОДЫ БУРМА	14
10	ИСАЕНКО О.А. АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕЧЕНИ ЛАМЫ	15
11	КАШИРСКАЯ В.В. ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ СТРУКТУРНЫХ КОМПОНЕНТОВ КОРЫ МОЗЖЕЧКА СЕРОЙ ВОРОНЫ В РАЗНЫЕ ПЕРИОДЫ ПОСТНАТАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ	16
12	КОРАБЛЁВА Д.Д. АНАЛИЗ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ ПАТОЛОГИЙ ЗУБОЧЕЛЮСТНОГО АППАРАТА У ЛОШАДИНЫХ	18
13	КОРОЛЕВА Э.Э. МОРФОМЕТРИЯ ШЕЙНЫХ ПОЗОНКОВ ЩЕНЯТ ПОРОДЫ СТАФФОРДШИРСКИЙ БУЛЬТЕРЬБЕР	19
14	КОСТЯН Д.Б. МОРФОМЕТРИЯ КОСТЕЙ ГРУДНЫХ КОНЕЧНОСТЕЙ СОБАК СРЕДНИХ ПОРОД В ПЕРИОД ЭМБРИОГЕНЕЗА	20
15	КУЗЬМИЧ Е.Г. МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЕЧЕНИ КЕНГУРУ БЕНЕТТА	22
16	КУЛАК Р.А., НИКОНОРОВА А.А. МОРФОЛОГИЯ ПОДЪЯЗЫЧНОЙ КОСТИ БАРСУКА	23
17	КУТУЗОВА А.Р. ИННЕРВАЦИЯ ОБЛАСТИ ПЛЕЧА И ПРЕДПЛЕЧЬЯ САВАННОЙ ЗЕБРЫ	24
18	КУХАРЕВА Т.П. СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ ФЛЕКСОРОВ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА ЕНОТА-ПОЛОСКУНА И КОШКИ ДОМАШНЕЙ	25
19	ЛОКУН Е.В. АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ПЕЧЕНИ ЛАМЫ ГУАНАКО	27
20	ЛЮТЫЧ В.А. СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СКЛЕТА ГРУДНОЙ КОНЕЧНОСТИ КОСУЛИ ЕВРОПЕЙСКОЙ И КОЗЫ ДОМАШНЕЙ	28
21	МАКАРОНОК В.Д. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЛЁГКИХ БЕЛОЙ КРЫСЫ	30
22	МАКОВСКАЯ К.А., ЖИТКО А.О. АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ СЕЛЕЗЕНКИ АМЕРИКАНСКОЙ НОРКИ В РАННИЙ ПЕРИОД ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА	31
23	НАГУМАНОВА Л.Р. СТРОЕНИЕ ЧЕРЕПА АФРИКАНСКОГО КАРЛИКОВОГО ЕЖА	32
24	НИКОНОРОВА А.А., КУЛАК Р.А. МОРФОЛОГИЯ ЯЗЫКА КЕНГУРУ ВАЛЛАБИ (БЕННЕТА)	34

25	ПОЛОКА М.А. МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ ЕНОТОВИДНЫХ СОБАК	35
26	САРОКА Д.Д. ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ СЕРДЦА И ЛЕГКИХ КЕНГУРУ БЕННЕТА	36
27	СВИРЯЕВ А.С. ВАСКУЛЯРИЗАЦИЯ ОРГАНОВ РЕПРОДУКЦИИ СОБАКИ	38
28	СЕНЧЕНКОВА А.С. ВЛИЯНИЕ БЕЛКОВОГО КОНЦЕНТРАТА «ВИРАМИЛК» НА МОРФОЛОГИЮ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ	39
29	СЕНЧЕНКОВА А.С. МОРФОЛОГИЯ ОРГАНОВ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ БЕЛКОВОГО КОНЦЕНТРАТА «ВИРАМИЛК»	41
30	СКУМАН Д.Е., ХОДОРОВИЧ Е.О. СОСТОЯНИЕ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ МЫШЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВОДНОГО ЭКСТРАКТА ГРИБА ШИИТАКЕ	42
31	СТАРС К.В. МОРФОЛОГИЯ ПЕЧЕНИ ОБЫКНОВЕННОГО ФАЗАНА	44
32	СТАСЕВИЧ Н.С., МОРОЗОВ Т.И. ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ КЛЕТОК ЛЕЙДИГА У РЕЧНОЙ ВЫДРЫ НА ТЕРРИТОРИИ ВЫСОКОГО РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ	45
33	ТУКАЕВА Ю.А. СКЕЛЕТО- И СИНТОПИЯ СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА У РЫСИ ОБЫКНОВЕННОЙ	47
34	ХАЦКЕВИЧ М.С., ЖАРКЕВИЧ М.А. ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ГОРТАНИ И ТРАХЕИ КЕНГУРУ	48
35	ШАРАНОВА Е.А. МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ГРУДНОЙ КОНЕЧНОСТИ ИГРУНКИ ОБЫКНОВЕННОЙ	50
36	ЮРК В.А. АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СКЕЛЕТА ГРУДНОЙ КЛЕТКИ КРОКОДИЛОВОГО КАЙМАНА	51
37	ЮФЕРЕВА В.Р. АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЛЕГКИХ И СЕРДЦА КОШКИ АМЕРИКАНСКОЙ КОРОТКОШЕРСТСКОЙ ПОРОДЫ	52

Физиология животных

38	БАГАРА Р.К. ВОЗДЕЙСТВИЕ КАДМИЯ НА ЭРИТРОЦИТОГЕНЕЗ У ЦЫПЛЯТ В ЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД	54
39	МУСИЕНКО Ф.Н. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТРАНСПОРТНОГО ФОНДА ЖЕЛЕЗА СЫВОРОТКИ КРОВИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ 46-ДНЕВНОГО ВОЗРАСТА С РАЗНОЙ ЖИВОЙ МАССОЙ	55
40	САЛАХОВА Э.Р., АБРАМОВА А.А., НЕСТЕРИНА О.К. ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ИНСУЛИНА НА ДИНАМИКУ ЖИВОЙ МАССЫ КРЫС	57
41	СЕРГЕЕВИЧ М.А. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ МАГНИЯ В СЛЕЗНОЙ ЖИДКОСТИ У КОРОВ	58
42	ШЕПИЛЕВИЧ А.А. АКТИВНОСТЬ ЩЕЛОЧНОЙ ФОСФАТАЗЫ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ У ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ВЫПАИВАНИИ ГУМИНОВЫХ И ФУЛЬВОВЫХ КИСЛОТ	59

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Зоотехния

43	АНУФРИЕВ А.И. УРОВЕНЬ И ПРИЧИНЫ ВЫБЫТИЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ	62
44	АНУФРИЕВА Д.А. ПРОДУКТИВНОСТЬ ГОЛШТИНСКИХ ПЕРВОТЕЛОК РАЗНОГО ВОЗРАСТА ПРИ ПЛОДОТВОРНОМ ОСЕМЕНЕНИИ	63
45	АРАПОВА С.Н. РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ СПАРИВАНИЙ СВИНОМАТОК ПОРОДЫ ЛАНДРАС С ХРЯКАМИ РАЗНЫХ ЛИНИЙ	65
46	АФАНАСЬЕВ Т.В. АНАЛИЗ ПРОГРАММ КОРМЛЕНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ	66

47	БЕРЕЗА В.С. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПИТАТЕЛЬНОСТЬ КОМБИНИРОВАННЫХ СИЛОСОВ	68
48	БЛАЖЕВИЧ Р.А. ПРИМЕНЕНИЕ ДОЛОМИТА В КАЧЕСТВЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ДЛЯ ПОРОСЯТ	69
49	БРОСЬ А.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО КОНСЕРВАНТА «SILA PRIME» ПРИ ЗАГОТОВКЕ СИЛОСА ИЗ ДОННИКА БЕЛОГО	70
50	ВНУКОВИЧ А.А. КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ ЗЕЛеноЙ МАССЫ ГАЛЕГИ ВОСТОЧНОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФАЗЫ ВЕГЕТАЦИИ И УКОСА	71
51	УДК 636.034 ВОРОТИЛЯК Г.С. МОЛОЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КОРОВ В УСЛОВИЯХ РАДИОНУКЛИДНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ	73
52	ВОРОХ В.А. ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ РОСТА РЕМОУНТНЫХ ТЕЛОК РАЗНОЙ СЕЛЕКЦИИ НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНУЮ СПОСОБНОСТЬ И МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ	74
53	ГАЙФУЛЛИН Р.Р. ПРИМЕНЕНИЕ ЗАМЕНИТЕЛЕЙ ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	76
54	ГОЛОМАКО О.В. ПРОДУКТИВНОСТЬ КУР-НЕСУШЕК ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗЛИЧНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	77
55	ГОРЯЧЕВА Д.Ю. ПРОДУКТИВНОСТЬ БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «АГРОМИКС-БИО ПЛЮС»	79
56	ГРИГОРЕНКО А.И. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СЕРВИС- И СУХОСТОЙНОГО ПЕРИОДОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ	80
57	ГУРИН В.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В СЫРЬЕВОЙ ЗОНЕ ОАО «ГОМЕЛЬСКИЙ МЯСОКОМБИНАТ»	82
58	ЕЖЕЛЕВА Е.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕРНОВОЙ ДРОБИНЫ ДЛЯ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	83
59	ЗУБ А.И. ИЗМЕНЕНИЕ УРОВНЯ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ СВИНОМАТОК ПОРОД ЙОРКШИР И ЛАНДРАС С ВОЗРАСТОМ	85
60	ЗЫКОВА Е.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНДЕКСОВ ИВК И РСOS _m ПРИ СЕЛЕКЦИИ НА МНОГОПЛОДИЕ СВИНОМАТОК ПОРОД ЙОРКШИР И ЛАНДРАС	86
61	ИВАШКИНА Н.С. ИЗУЧЕНИЕ ОСТРОЙ И ХРОНИЧЕСКОЙ ТОКСИЧНОСТИ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ ЭКСТРАКТА ЛАМИНАРИИ	87
62	ИСАЕВ Я.В. ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТРАНЫ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ	89
63	КАЗЬМИН Д.О. КАЧЕСТВО ГОВЯДИНЫ БЫЧКОВ И ТЕЛОЧЕК АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОДЫ	90
64	КЛИМОВИЧ М.А. АНАЛИЗ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ СОДЕРЖАНИЯ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ	91
65	КОНОПЕЛЬКО А.Ю. КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ БОБОВО-ЗЛАКОВЫХ СМЕСЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СООТНОШЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ	92
66	КОРНИЛОВИЧ Д.Д. ВЛИЯНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ МАШИННОЙ СТИМУЛЯЦИИ РЕФЛЕКСА МОЛОКООТДАЧИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА СЫРОГО МОЛОКА	94
67	КРУПНИК А.В. ВЛИЯНИЕ СРЕДСТВ ПОСЛЕДОИЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ СОСКОВ ВЫМЕНИ НА ОСНОВЕ ЙОДА НА СОСТОЯНИЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И КАЧЕСТВО МОЛОКА	95
68	КУЗЮР А.Ю., СИЛЬКЕВИЧ И.Ю. АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ РАЗЛИЧНЫХ ЛИНИЙ В СУП «ПОЛЕСЬЕ-АГРОИНВЕСТ» ПЕТРИКОВСКОГО РАЙОНА	97

69	КУЛЕК М.А. ВЛИЯНИЕ ПОДГОТОВКИ ВЫМЕНИ НЕТЕЛЕЙ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК	98
70	ЛОПАТИНА Е.А. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «МДК»	100
71	ЛОПАТИНА Е.А. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «МДК» В СОСТАВЕ РАЦИОНА ПЛЕМЕННЫХ БЫКОВ	101
72	МАКАРЕВСКИЙ А.А. ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ СОДЕРЖАНИЯ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА НА СКОРОСТЬ ИХ РОСТА И РАСХОД КОРМОВ	103
73	МЕДВЕДЕВА В.В. МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ РАЗЛИЧНОЙ ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	104
74	НЕВАР Д.М. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРОВ РАЗНОЙ ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ В ОАО «ОСНЕЖИЦКОЕ» ПИНСКОГО РАЙОНА	105
75	ОРДА Е.М. ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОТЕРИ ЖИВОЙ МАССЫ К 40-МУ ДНЮ ПОСЛЕ ОТЕЛА	107
76	ПАНЧЕНКО Д.Д., КОЛОМНИКОВА А.А. КАЧЕСТВО ВОДЫ ДЛЯ ПОЕНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	108
77	ПОЛИВКО А.В. ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ДОЙНОГО СТАДА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ПРОИСХОЖДЕНИЯ	110
78	РАЖАБОВ Х.А. РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЙ ПРИЕМ В ПТИЦЕВОДСТВЕ	111
79	РОДИК А.Н. АНАЛИЗ РЕПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ СВИНОМАТОК РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ В КПУП «ВИТЕБСКИЙ БЕКОН» ЛИОЗНЕНСКОГО РАЙОНА	113
80	РЫБАЧЕНОК Н.О. ЭФФЕКТИВНОСТЬ АДАПТИВНОГО КОРМЛЕНИЯ ДОЙНЫХ КОРОВ	114
81	САКУН А.В. МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ, ЖИВОЙ МАССЫ И ВОЗРАСТА ПЕРВОГО ПЛОДОТВОРНОГО ОСЕМЕНЕНИЯ	115
82	СИДОРКЕВИЧ Ю.Л. ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КОБЫЛ, ПОЛУЧЕННЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ МЕЖПОРОДНОГО СКРЕЩИВАНИЯ	117
83	СИДОРКЕВИЧ Ю.Л. ИНДЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ ДВУХПОРОДНЫХ КОБЫЛ	118
84	СМОЛЯКОВА В.Н. ВЛИЯНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СЕРВИС-ПЕРИОДА НА ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ	120
85	СМОЛЯКОВА В.Н. ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА ПЕРВОГО ПЛОДОТВОРНОГО ОСЕМЕНЕНИЯ ТЕЛОК НА ИХ МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ	121
86	СОЛОГУБ Р.М. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЖИ В КОРМЛЕНИИ ДОЙНЫХ КОРОВ	122
87	СУЯЛКО Е.А. РЕПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНОМАТОК РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ В ОАО СГЦ «ЗАПАДНЫЙ» БРЕСТСКОГО РАЙОНА	123
88	СУЯЛКО Е.А. ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ СВИНОМАТОК РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ В ОАО СГЦ «ЗАПАДНЫЙ» БРЕСТСКОГО РАЙОНА	124
89	ФАЗЛЕЕВА К.Ю. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО КОНСЕРВАНТА «SILA PRIME» ПРИ ЗАГОТОВКЕ СИЛАЖА ИЗ ДОННИКА БЕЛОГО	126
90	ХАРИТОВИЧ О.С. ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА СОДЕРЖАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ДОЕНИЯ	127
91	ХОНЬКИНА А.Д., НАХМАДОВА К.В. КАЧЕСТВО ВОДЫ В АКВАРИУМЕ ДЛЯ СОДЕРЖАНИЯ АКСОЛОТЛЕЙ	128

92	ЧЕРНЕНOK Е.А. ПРИМЕНЕНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ПОЛИЭКТ» В РАЦИОНАХ БЫЧКОВ	129
93	ШЕПИЛЕВИЧ А.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО КОНСЕРВАНТА «ЛАКТОФЛОР ФЕРМЕНТ ПРЕМИУМ» ПРИ ЗАГОТОВКЕ СИЛАЖА ИЗ ДОННИКА БЕЛОГО	131
94	ШКРЕДОВ И.А., ШЕПИЛЕВИЧ А.А. ВЛИЯНИЕ СПОСОБА СОДЕРЖАНИЯ ТЕЛЯТ В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД НА ИХ СОХРАННОСТЬ И ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ	132

Экономика АПК

95	АБУЛ-АЙНЕН ЛЕЙЛА ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МОЛОЧНО-ТОВАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА В ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ	134
96	БУТЬКО А.Р. КЫРГЫЗСТАН В СИСТЕМЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ ЕАЭС: ПЕРСПЕКТИВЫ СОТРУДНИЧЕСТВА С БЕЛАРУСЬЮ	135
97	ВЕРШИНИНА А.А. ИННОВАЦИИ КАК КОМПЛЕКСНАЯ ЗАДАЧА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ	137
98	ЕРМОЛОВИЧ Д.А. АПК БЕЛАРУСИ: ТЕКУЩИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ	138
99	ИГНАТЕНКО Е.А. МАТРИЧНО-ФАКТОРНЫЙ ПОДХОД СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МОЛОЧНО-ТОВАРНОГО СКОТОВОДСТВА В ОАО «КРАСНОДВОРЦЫ»: ВВЕДЕНИЕ В АНАЛИЗ	140
100	ИГНАТЕНКО Е.А. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОПТИМИЗАЦИИ СКОТОВОДЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОАО «КРАСНОДВОРЦЫ»	141
101	КУЛАКОВИЧ А.Д. СТРУКТУРА ИНВЕСТИЦИЙ В СУБЪЕКТЫ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ ВИТЕБСКОГО РЕГИОНА ПО ВИДАМ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	143
102	КУЛАКОВИЧ А.Д. ФОРМИРОВАНИЕ ПАКЕТА ИНВЕСТИЦИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МОЛОЧНО-ТОВАРНОГО СКОТОВОДСТВА ОАО «КОЗЛОВИЧИ-АГРО»	144
103	ЛАВРИНЕНКО А.Н. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСАМИ В КСУП «ДОБРОСТЬ» КРИЧЕВСКОГО РАЙОНА	146
104	ЛАВРИНЕНКО А.Н. НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСАМИ В КСУП «ДОБРОСТЬ» КРИЧЕВСКОГО РАЙОНА	147
105	ЛЕОНЕНКО Е.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ В ФИЛИАЛЕ «ОРШАНСКИЙ ХЛЕБОЗАВОД» ОАО «ВИТЕБСКХЛЕБПРОМ» ОРШАНСКОГО РАЙОНА	149
106	ЛЕОНЕНКО Е.А. ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ В ФИЛИАЛЕ «ОРШАНСКИЙ ХЛЕБОЗАВОД» ОАО «ВИТЕБСКХЛЕБПРОМ» ОРШАНСКОГО РАЙОНА	150
107	ЛУКАШЕВА Т.В. ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АГРОСЕРВИСНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	152
108	МАТИЕВСКАЯ Т.Д. ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ АПК РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	153
109	НАРАНОВИЧ Н.А. РОЛЬ И ТЕНДЕНЦИЯ РАЗВИТИЯ АПК В СИСТЕМЕ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	155
110	ПАЦЕВ М.С. ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОМБИКОРМОВ ОАО «ЛИДАХЛЕБОПРОДУКТ» КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ РОСТА ПРОДУКТИВНОСТИ В ЗООТЕХНИИ	156
111	РАЙЛЯНУ Ю.А. ОПТИМИЗАЦИЯ СКОТОВОДСТВА КСУП «СЛОБОДСКОЕ ИМЕНИ ЛЕНИНА» НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗА	157
112	СКУМАН Д.Е. ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В ЛИЧНЫХ ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ НАСЕЛЕНИЯ БЕЛАРУСИ	159
113	СКУМАН Д.Е. ПРОИЗВОДСТВО И ПОТРЕБЛЕНИЕ ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	160

114	СТОЛЯРОВА А.Ю. ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ПЛЕМЕННОГО СКОТА	162
115	ТЕРЕЩЕНКО Д.Ю. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	163
116	ЧИСТОБАЕВА В.В. ДИНАМИКА РЕАЛИЗАЦИИ СКОТА И ПТИЦЫ НА УБОЙ В ХОЗЯЙСТВАХ ВСЕХ КАТЕГОРИЙ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ	165

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

117	БАЛЮК К.Д. ГODOVOЙ КРУГ СОЛЯРНЫХ ПРАЗДНИКОВ У ДРЕВНИХ СЛАВЯН	167
118	БЕРДИРАСУЛОВ Т.Д. МЕСТО ЭСПЕРАНТО В РЯДУ ДРУГИХ МЕЖДУНАРОДНЫХ ИСКУССТВЕННЫХ ЯЗЫКОВ	168
119	БОГУШ Е.В. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ НЕРАВЕНСТВО В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ И СТРАНАХ МИРА	170
120	ВАЛЕЕВА Ю.В. ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ	171
121	ВНУКОВИЧ А.А. МИФОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТИНА МИРА БЕЛОРУСОВ	173
122	ВОЙЦЕХ Д.В. КИБЕРПАНК: НЕИЗВЕСТНОЕ ОБ ИЗВЕСТНОМ	174
123	ГОРШКОВ М.Е. СМЫСЛОВЫЕ НАГРУЗКИ РОМАНА РЭЯ БРЕДБЕРИ «451 ГРАДУС ПО ФАРЕНГЕЙТУ»	175
124	ГРИЩЕНКО Е.М. ВОЗМОЖНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА	177
125	ГУЧЕНОК М.С. ПРАКТИЧЕСКОЕ И ИГРОВОЕ МЫШЛЕНИЕ У ВОРОН	178
126	ДАНИЛОВ А.М. СТИЛЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОРЕЙСКИХ БЫТОВЫХ СКАЗОК	180
127	ДЕМИДОВА А.О. ПРИРОДНЫЕ СТИХИИ В БЕЛОРУССКОЙ КУЛЬТУРЕ (НА ПРИМЕРЕ ОБРАЗА ОГНЯ)	181
128	КАЗМЕРЧУК К.А. БЕЗЭКВИВАЛЕНТНАЯ ЛЕКСИКА В РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ	183
129	КРЯЧКОВА М.Г., МУЛЯРЧИК В.М. КАРТОФЕЛЬ КАК ВИЗИТНАЯ КАРТОЧКА БЕЛАРУСИ	184
130	КУЗЬМІЧ Л.Р. ГІСТОРЫЯ СТАНАЎЛЕННЯ І РАЗВІЦЦЯ БЕЛАРУСКАЙ МОВЫ	185
131	ЛЯХ А.П. ТРАДИЦИОННЫЕ И СОВРЕМЕННЫЕ СТАНДАРТЫ ЖЕНСКОЙ КРАСОТЫ В РЕСПУБЛИКЕ КОРЕЯ	187
132	МАЛИНОВСКАЯ В.А. ГАЛИНА ИВАНОВНА ДОКУТОВИЧ – ЖИЗНЬ КАК ПОДВИГ	188
133	МИХАЛЬКЕВИЧ А.З. ИЗ ИСТОРИИ ФОРМИРОВАНИЯ СТУДЕНЧЕСКОГО ГОРОДКА УО ВГАВМ	190
134	НАЛЕТЬКО Т.С. ИСТОКИ ФИТОТЕРАПИИ: ЛЕЧЕНИЕ РАСТЕНИЯМИ В ДРЕВНЕМ РИМЕ	192
135	ПАНЬ ЧЭНЬ МИФОЛОГИЧЕСКИЕ ОБРАЗЫ ДОБРА И ЗЛА В ТРАДИЦИОННОЙ КИТАЙСКОЙ КУЛЬТУРЕ	193
136	ПЕТКЕВИЧ Д.В. ПРОЯВЛЕНИЕ ЗАЧАТКОВ ОСОЗНАВАЕМОЙ АКТИВНОСТИ У ЖИВОТНЫХ	195
137	СЕМЕНОВА В.А. ОСОБЕННОСТИ БУКВЫ «ß» В НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ	196
138	СЕМЕНОВА В.А. СПОСОБНОСТЬ СОБАК ВОСПРИНИМАТЬ ИНОСТРАННЫЕ СЛОВА	197

ISBN 978-985-591-212-6



9

789855

912126