

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФБГОУ ВПО «Вологодская государственная сельскохозяйственная
академия имени Н.В. Верещагина»



«Первая ступень в науке»

*Сборник трудов ВГМХА по результатам работы
Ежегодной научно-практической студенческой конференции*

Факультет ветеринарной медицины и биотехнологий

Вологда – Молочное
2014

ББК 65.9 (2 Рос – 4 Вол)
П-266

Редакционная коллегия:

к.в.н., доцент Рыжакина Т.П.
к.с/х, доцент Кулакова Т.С.

П-266 Первая ступень в науке. Сборник трудов ВГМХА по результатам работы Ежегодной научно-практической и кафедральных студенческих конференций. Факультет ветеринарной медицины и биотехнологий.– Вологда – Молочное: 2014. - 85 с.

Сборник составлен по материалам работы Ежегодной научно-практической студенческой конференции и кафедральных конференций факультета по специальности «Ветеринария» и «Зоотехния», которые проходили в марте 2014 года на факультете ветеринарной медицины и биотехнологий.

В сборнике представлены статьи и материалы, в которых рассматриваются актуальные вопросы современной ветеринарной медицины и зоотехнии. Включает два раздела.

Раздел 1. Ветеринарные науки

УДК 636.097

Белозерова С.В., Васильева М.И. – студентки 4 курса

*Научный руководитель - Рыжаков А.В., д. вет. н., профессор кафедры
хирургии и акушерства*

ВЛИЯНИЕ ИМПЛАНТАЦИИ КАЙОДА НА ЗАЖИВЛЕНИЕ ОПЕРАЦИОННЫХ РАН У БЫЧКОВ

Актуальность темы. Важной составляющей современной медицины является медикаментозная терапия с ее огромным количеством химических препаратов, которые на сегодня насчитывают десятки тысяч наименований. При использовании этих веществ довольно часто наблюдаются осложнения в процессе лечения животных, а в ряде случаев развивается лекарственная болезнь. Кроме того, потребление мяса и молока, произведенного интенсивными методами с использованием различных химических добавок, стимуляторов продуктивности (антибиотики, гормоны и т.д.) наносит серьезный ущерб здоровью людей (Рыжаков А.В., 2004, 2013).

В последние годы для повышения молочной и мясной продуктивности стад в Россию из Европы завозят племенных животных различных пород, что, конечно, дает краткосрочный положительный экономический эффект, но тем не менее у этих животных, выращенных по интенсивным технологиям, часто встречаются болезни копыт, идет плохое заживление ран, наблюдается слабость мышц, нарушения обмена веществ, жировая дистрофия печени и почек. Возникают предпосылки для развития мастита и других инфекций, это ведет к использованию высоких доз антибиотиков, что в свою очередь снижает экологическую чистоту продукции и повышает ее себестоимость.

Цель и задачи исследований. Целью исследования является разработка экологического, надёжного и простого по применению способа патогенетической терапии при травматизме крупного рогатого скота и изучение её эффективности при различных патологических состояниях у животных.

В задачи исследования входили:

1. Разработать методику имплантации йода и аквапунктуры крупному рогатому скоту.
2. Изучить влияние имплантации йода и аквапунктуры на течение раневого процесса у бычков.

Материалы и методы

Исследования проводились на кафедре внутренних незаразных болезней, хирургии и акушерства ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная

молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина» и на базе животноводческого хозяйств Учхоз «Молочное» Вологодской области в течении первых двух кварталов 2013 года.

Полученный цифровой материал подвергали статистической обработке компьютерной программой «Statistika 6».

Изучение влияния на заживление ран на новокаиновые блокады проводились в животноводческом хозяйстве «Учхоз ВГМХА им.Н.В.Верещагина Молочное» Вологодской области.

По принципу аналогов были подобраны 3 группы бычков (2 группы-опытные, 1-контрольная) по 5 голов черно-пестрой породы, возраста 1,5 месяца, с живым весом по 75-80 кг, клинически здоровых. Всем бычкам 3х групп были нанесены резаные раны 5 см длиной, глубиной 2 см в области бедра с левой стороны.

Телят опытных групп фиксировали в стоячем или лежащем положении, операционное поле готовили по Н.И. Пирогову, с помощью ватного тампона в раны была занесена микрофлора с поверхности кожи бычков. Лечение в первой группе выполняли аквапунктурой (Рыжаков А.В., Ошуркова Ю.Л., и др. 2013). Животным второй группы выполняли имплантацию йода в виде таблеток кайода Рыжаков А.В., Воропанова Л.С. и др. 2011). Третья группа бычков-контрольная, обработка «Чеми спреем» раз в 7 дней. Результаты исследования заносили в журнал первичного учета.

Результаты исследований

Разработка методики имплантации йода и аквапунктуры крупному рогатому скоту. Аквапунктуру выполняли вокруг раны безыгольным инъектором БИ-7, по периферии участков. Уколы 0,25% раствора новокаина располагали в шахматном порядке, в одну точку вводили 0,2 мл. Расстояние между уколами 1 см. Повторно инъекции проводили каждые 7 дней до заживления раны. Имплантацию йода выполняли следующим путём: после подготовили операционное поле по общим правилам хирургии, делали прокол остроконечным скальпелем в области средней части шеи, для чего захватывали кожную складку пальцами левой руки, перфорировали кожу и формировали ручкой скальпеля кармашек, в который вкладывали таблетку кайода 6 мг. Однократно.

Сравнительная оценка лечения инфицированных кожно-мышечных ран у бычков

Во всех трёх группах у животных в течение первых суток место ранения характеризовалось классическими признаками воспаления - отёк, гиперемия, болезненность, начало стадии сосудистых изменений. На третьи сутки воспалительные процессы в ране обозначались расплавлением мёртвых тканей с накоплением в них гнойно-фибринозного экссудата и имели одинаковый характер во всех группах. К 6 дню лечения в контрольной группе наблюдалось выделение гнойного экссудата серо-розового цвета, а в опытных группах незначительное выделение белого экссудата сливкообразной консистенции.

Температура тела в первые сутки после нанесения ран поднималась во всех группах и сопровождалась повышением местной температуры и, учащением пульса и дыхания. На четвёртые сутки в контрольной и опытных группах произошло снижение температуры, с одновременным урежением пульса и дыхания. Восстановление клинических показателей у раненых животных в контрольной группе происходило на 14 сутки, а у животных первой подопытной группы на 10 сутки, а второй подопытной группы на 7 сутки.

Очищение раневой поверхности от гнойно-некротических масс в подопытных группах наблюдали на $8,20 \pm 0,20$ день, а в контрольной группе на $12,40 \pm 0,95$. Уменьшение воспалительного отёка в подопытных группах происходило на $8,40 \pm 0,24$ сутки, а в контрольной группе на $12,0 \pm 0,87$.

К началу девятых суток в полости ран обеих групп стали обнаруживалось появление грануляций, но характер их был различный в группах. У животных контрольной группы слой созревающей грануляции был неоднороден, зёрна были крупные, разрыхлены и набухшие, тогда как в опытных группах отмечали кровенаполненные, сочные, мелкозернистые грануляции. Равномерное заполнение раневого дефекта в подопытных группах наступало на $17,80 \pm 0,44$ сутки, а в контрольной группе на $20,40 \pm 0,52$.

В течение последующих дней лечения происходило постепенное закрытие раневых дефектов. Полное закрытие в первой подопытной группе стали фиксировать на $30,00 \pm 0,44$ сутки, во второй подопытной на $24,23 \pm 0,51$ а у животных контрольной группы на $36,60 \pm 1,11$ сутки раневого процесса.

Заключение

Анализируя полученные данные, необходимо отметить, что процесс регенерации в подопытных группах проходил интенсивнее, что выражалось в более скором очищении раневых дефектов от некротических масс, началом заполнения грануляционной тканью и полной эпителизацией ран, сокращая сроки выздоровления до 5-6 дней.

Литература

1. Рыжаков А.В., Воропанова Л.С., Русецкий С.С., Соколов В.В. / Влияние стимуляции щитовидной железы на рост, развитие и этологические характеристики животных. Монография. Вологда - Молочное ИЦ ВГМХА, 2011. – С. 80.
 2. Рыжаков А.В., Ошуркова Ю.Л., Соколов В.В. и др. / Аквапунктура в ветеринарии: история, теория. Эксперимент, практика. Учебно-методическое пособие, Вологда – Молочное. – 2013.- С. 63.
 3. Рыжаков А.В. / Оперативное лечение, профилактика пупочных и пахово-мошоночных грыж у свиней. Автореферат диссертации на соискание д.в.н. Санкт – Петербург. – 2004.- С.34
- УДК 619:616.1/9

Брагина М.А., Мешалкин Д.Ю. – студенты 2 курса

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КЛЕТОК КРОВИ РЫБ

1.Актуальность проблемы.

Являясь наиболее уязвимым элементом биосферы, водные экосистемы особенно чувствительны к различным проявлениям антропогенного воздействия. Для их мониторинга и ориентировочного прогноза динамики состояния вполне достаточно установление таких организмов-рецепторов и набора их признаков, которые известны своей высокой чувствительностью к поражающим факторам. К таким видам относятся наиболее высокоорганизованные представители гидробиоценозов – рыбы [3].

Кровь, как наиболее лабильная ткань, быстро реагирует на действие различных экзогенных и эндогенных факторов. Изучение крови позволяет определить адаптационные возможности рыб в условиях конкретных водоемов, а картину крови можно использовать в качестве эталона эколого-физиологического состояния рыб в период активного антропогенного воздействия на водоемы.

Таким образом, необходимость применения метода морфологического анализа крови в ихтиопатологических исследованиях не вызывает сомнений. Основным приемом этого метода является дифференцированный подсчет клеток крови с учетом всех стадий развития [2].

Некоторые затруднения в дифференцировке клеток крови рыб связаны с одновременным присутствием в кровеносном русле клеток различной степени зрелости, количество которых зависит от физиологического состояния особи, факторов внешней среды, от способа взятия крови [1]. Кровь для исследования лучше брать у рыб, находящихся в естественной среде обитания, для чего необходимо установить возможность использования красителей микропрепаратов крови рыб в условиях экспедиции.

Цель работы – определить возможность применения экспресс-окраски для клеток крови рыб и провести их морфологическую дифференцировку.

Задачи исследования:

1. Произвести анализ имеющихся литературных данных о форменных элементах крови рыб, их морфологии и методах окрашивания;
2. Применить некоторые способы окраски микропрепаратов крови для выбора оптимального и быстрого варианта окраски;
3. Провести морфологический анализ крови рыб (карпа, осетра) и сравнить полученные данные с имеющимися в литературе.

2. Собственное исследование.

2.1. Материал и методы исследования

Работа выполнена на кафедре анатомии и физиологии факультета ветеринарной медицины и биотехнологий ВГМХА. Исследования проводили на карпах (n=4) и осетрах (n=4). Схема исследования представлена на

рис.1.

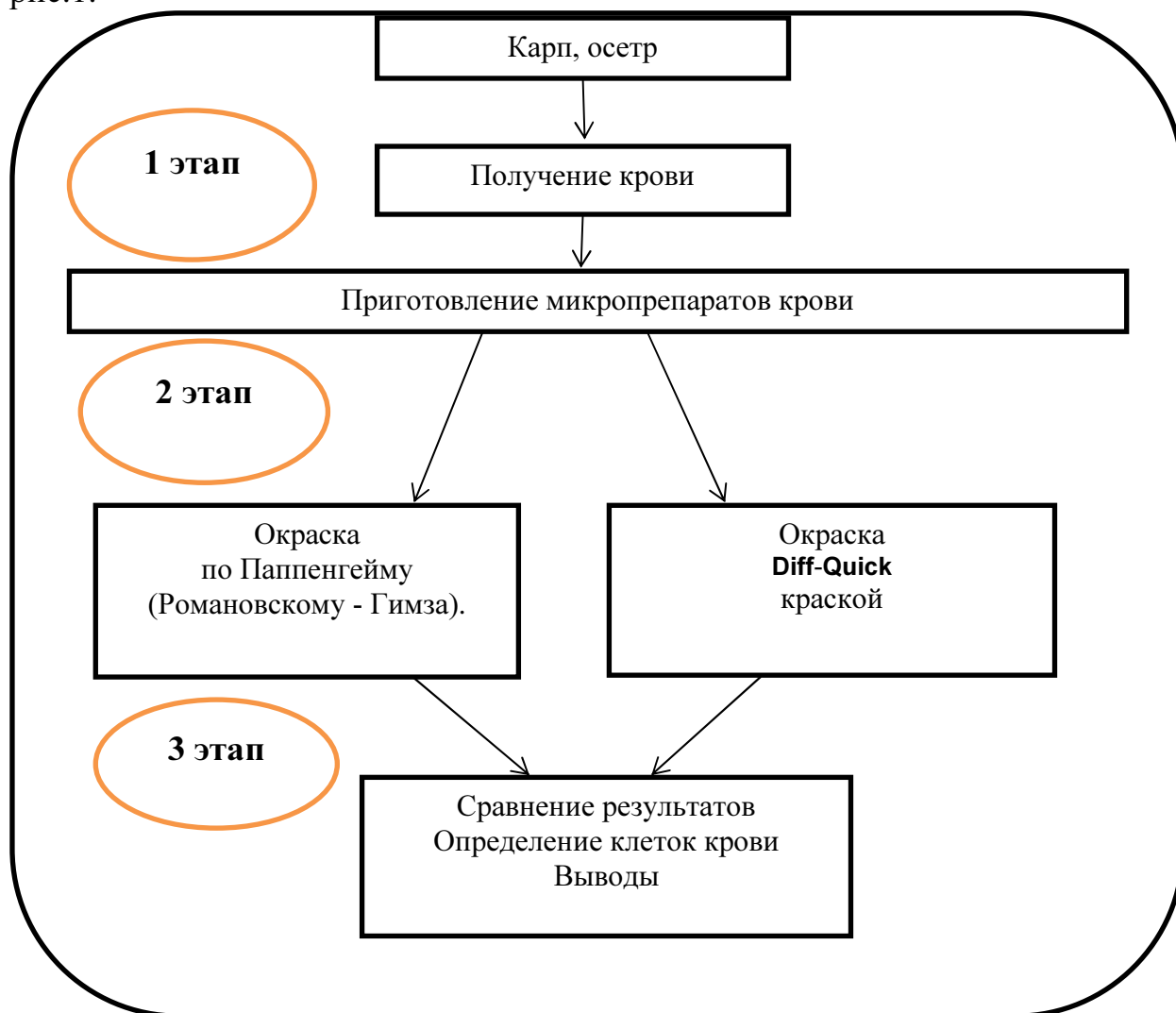


Рис 1. Схема исследований.

Результаты:

1. В результате применения окраски по Паппенгейму и Дифф-Квиком были получены следующие результаты (рис.2,3):

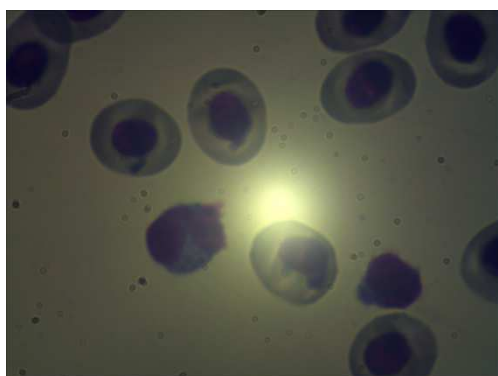


Рис.2 Окраска по Паппенгейму

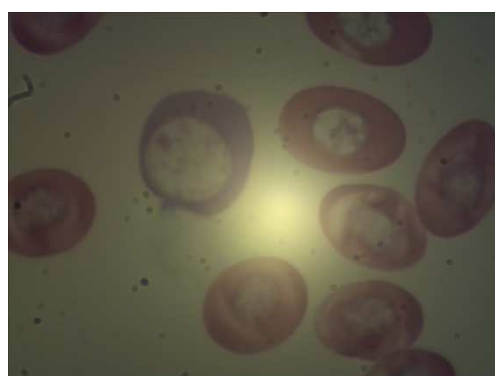


Рис.3 Окраска по Дифф-Квику

При окраске по Паппенгейму лучше окрашиваются ядра клеток, а Дифф-Квиком – цитоплазма.

При микроскопии полученных препаратов крови рыб, мы получили следующие результаты:

1. Зрелые эритроциты у рыб крупнее, чем у теплокровных животных, имеют овальную форму и содержат ядро. Также в крови рыб встречаются незрелые формы эритроцитов (рис.4, 5, 6):

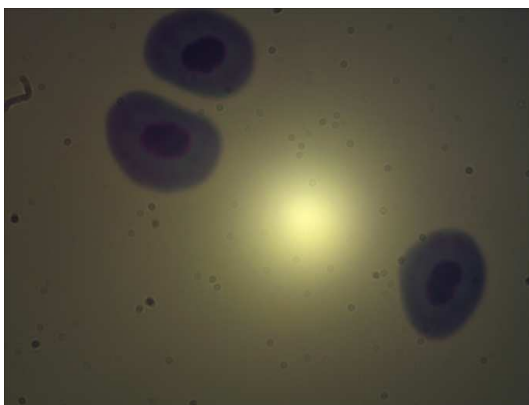


Рис.4. Эритроциты карпа

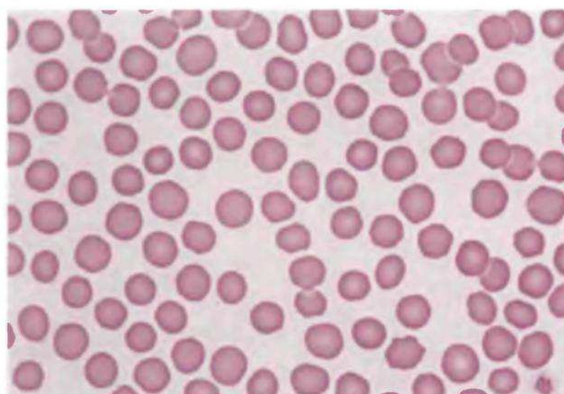


Рис.5. Эритроциты кошки

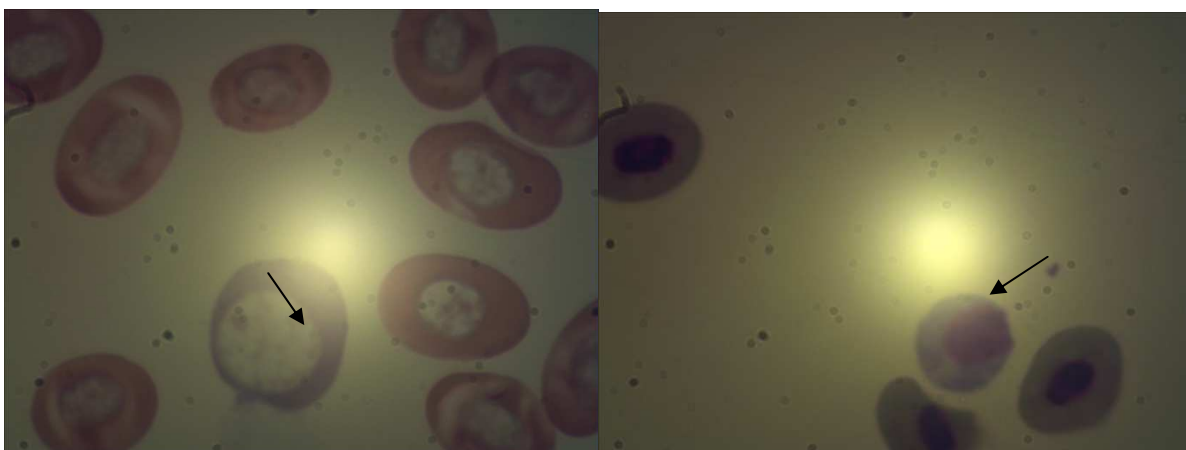


Рис. 6. Полихроматильный нормобласт

Моноциты рыб имеют эксцентрично расположенное ядро. Размер клеток меньше, чем у млекопитающих (рис.7, 8).

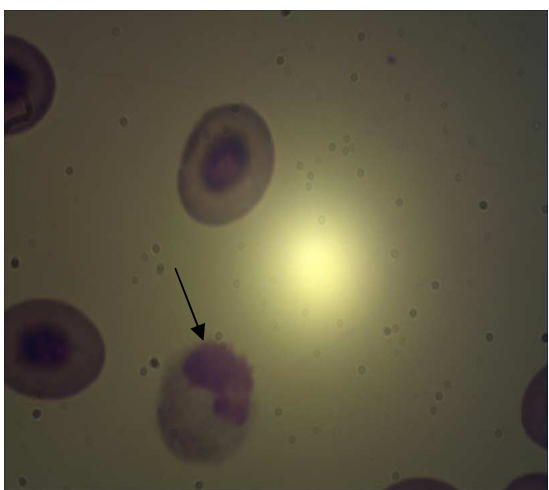


Рис.7. Монобласт



Рис. 8. Моноцит

Лимфоциты рыб (рис. 9) не имеют ярко выраженных отличий от лимфоцитов млекопитающих. Для рыб характерен лимфоцитарный профиль, т. е. более 90 % белых клеток составляют лимфоциты.

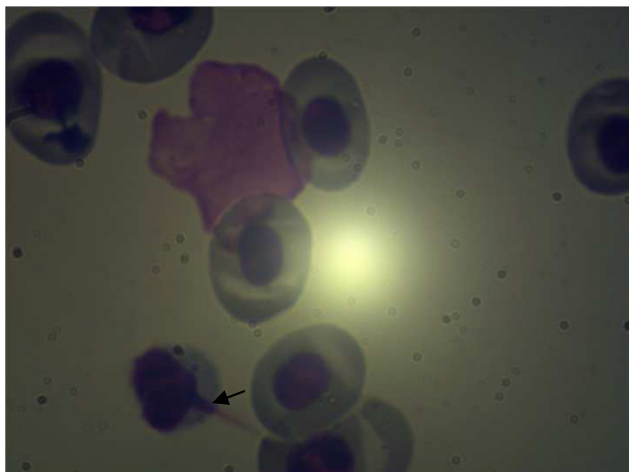


Рис. 9. Лимфоцит

Кроме агранулоцитов в мазках крови карпов и осетров присутствуют полиморфноядерные клетки (гранулоциты), находящиеся на разных стадиях зрелости (рис.10, 11, 12).

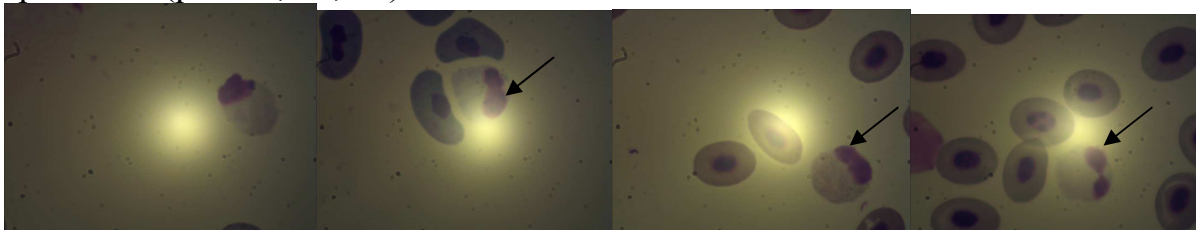


Рис. 10. Нейтрофильные миелоцит, метамиелоцит, палочкоядерный и сегментоядерный нейтрофилы

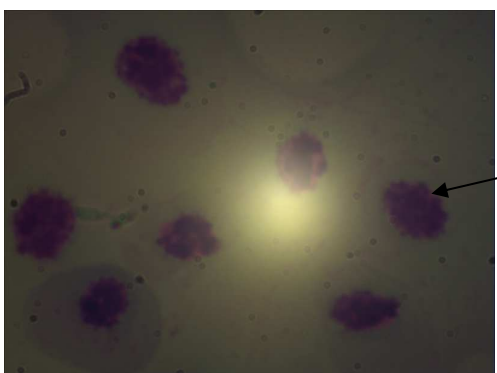


Рис.11. Эозинофилы

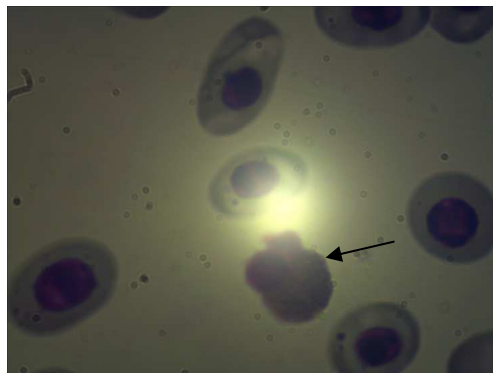


Рис.12. Базофилы

Тромбоциты рыб в отличие от тромбоцитов млекопитающих являются полноценными клетками, имеющими ядро и цитоплазму. Некоторые исследователи говорят о большом морфологическом и функциональном разнообразии этих клеток у рыб [1]. Нами были обнаружены только две морфологические формы тромбоцитов: веретенообразная и округлая (рис.13).

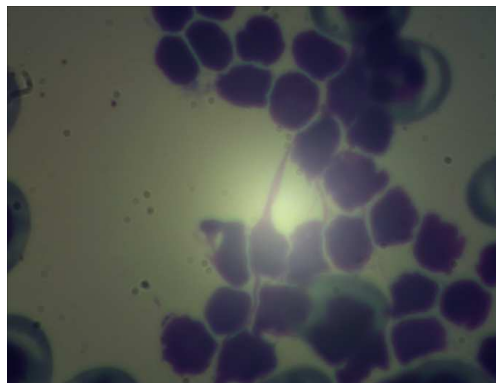
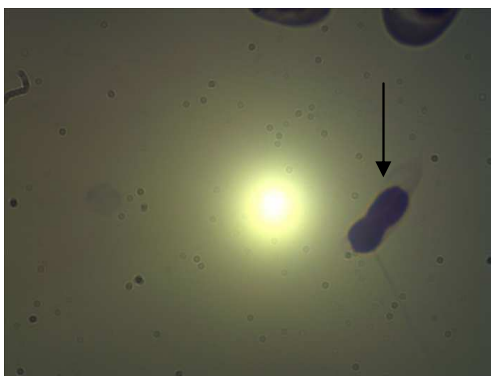


Рис.13. Тромбоциты осетра

Таким образом, исходя из полученных результатах можно сделать следующие выводы:

1. Применение окраски Дифф-Квиком возможно для крови рыб, т.к. этот экспресс-метод позволяет дифференцировать клетки по окраске цитоплазмы. Но для окраски ядра лучше использовать окраску по Паппенгейму.
2. Морфологическая картина крови рыб имеет яркую классовую и видовую специфичность.

Литература

1. Иванов А. А. Физиология рыб. - Мир, 2003. - 284 с. ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высших учебных заведений). ISBN 5-03-003564-8.
2. Иванова Н.Т. Атлас клеток крови рыб (сравнительная морфология и классификация форменных элементов крови рыб). – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1982. –с. 184
3. Методика комплексной оценки состояния сообществ и популяций доминирующих видов или видов-индикаторов мелких млекопитающих, амфибий и рыб. Тюмень: ТюмГУ, 2005. – 94 с.

УДК 619:617.581

Брагина М. А. - студентка 2 курса

Научный руководитель - Копейкин А. В., старший преподаватель кафедры хирургии и акушерства; Рыжакина Т. П., к. вет. н., доцент кафедры анатомии и физиологии

СТРОЕНИЕ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА СОБАК. БОЛЕЗНЬ ЛЕГГА-КАЛЬВЬЕ-ПЕРТЕСА

Болезни опорно-двигательного аппарата довольно часто отмечаются у собак разных пород. Знания особенностей анатомического строения собак для оказания своевременной помощи необходимы практикующим врачам. В основном в патологические процессы вовлекаются суставы конечностей.

Тазобедренный сустав в силу функциональной обремененности наиболее подвержен заболеваниям, как посттравматического генеза, так и повреждениям, имеющим в своей основе генетическую предрасположенность – артрозы, артриты, дисплазия и т. д.

Тазобедренный сустав (*articulatio coxae*) соединяет тазовую впадину с головкой бедренной кости, является подобием шаровидного сустава (рис 1). Это простой многоосный сустав (головчатый шарнир). Головка отделена шейкой от тела кости и образует с ним угол примерно 147° .

По краю вертлужной впадины (*acetabulum*), прилегая к ней, расположено волокнистохрящевое кольцо – вертлужная губа – *labrum acetabulare* или *лимбус*. Вместе с вертлужной впадиной лимбус увеличивает сферичность последней. Вертлужная губа на вентральном крае имеет глубокую и широкую вырезку, *incisura acetabuli*. Щель вырезки перекрывается поперечной связкой вертлужной впадины, *ligamentum transversum acetabuli*. Смещению головки бедра препятствует поперечная связка, перекинутая через вырезку впадины, замыкающая выход головки бедра из вертлужной впадины.

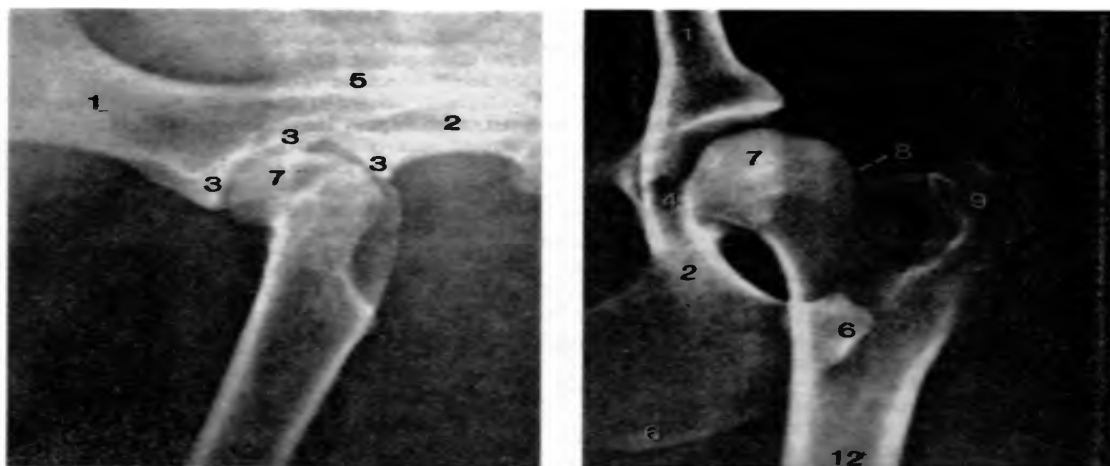


Рис. 1. Рентгеновские снимки тазобедренного сустава собаки в медио-латеральном (слева) и кранио-каудальной (справа) проекции. Натуральная величина (снимок: проф. U. Matis): 1-6 ossa coxae: 1. corpus ossis ilii 2. corpus ossis ischii 3. acetabulum 4. incisura acetabuli 5. spina ischiadica 6. tuber ischiadica; 7-12 os femoris: 7. caput ossis femoris, 8. collum ossis femoris, 9. trochanter major, 10. trochanter minor, 12. corpus os femoris

Вертлужная впадина покрыта хрящом только в области полулунной поверхности, а на дне её находится жировая подушка, покрытая синовиальной оболочкой.

Капсула сустава муфтообразно охватывает элементы сустава и прикреплена по краям вертлужной впадины у основания шейки бедра. Её краниальная поверхность усилена подвздошно-бедренной связкой, что препятствует чрезмерному разгибанию сустава и отведению тазовой конечности[1].

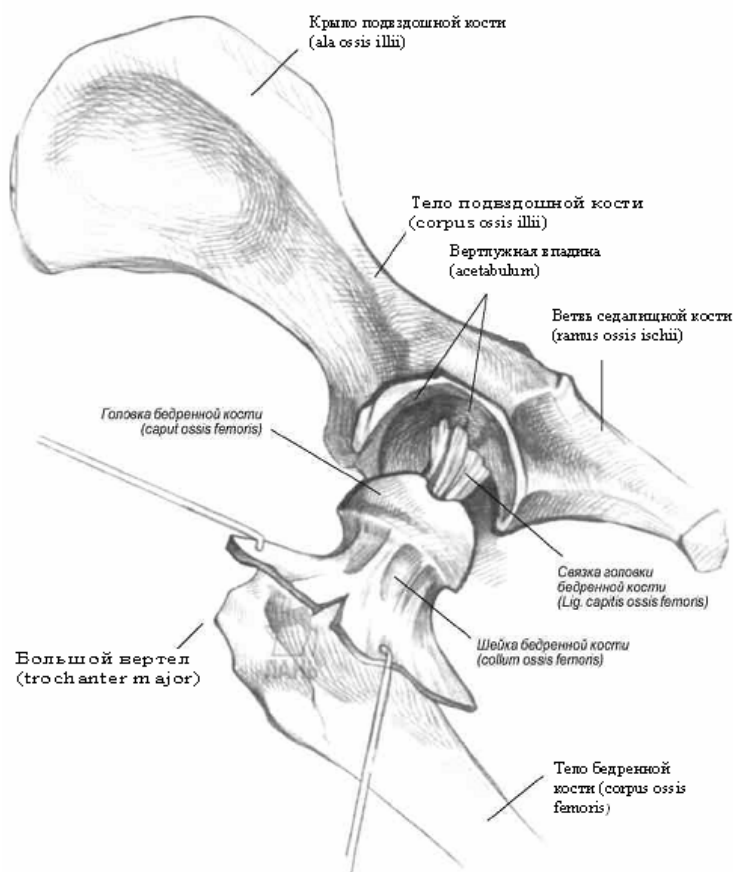


Рис.2. Тазобедренный сустав (оригинальный рисунок с препарата)

В полости сустава располагается мощная связка головки бедра – lig. capitis ossis femoris (круглая связка) (рис.2). Она толстая, короткая, крепкая и тянется от ямки на головке к ямке вертлужной впадины и удерживает головку бедра в полости суставной впадины, ограничивая абдукцию конечности [7].

Движения в суставе у собаки ограничены мощными мышечными группами. В целом тазобедренный сустав допускает обширные движения в боковой сагиттальной плоскости в виде сгибания и разгибания, отведение конечности в сторону ограничено мышцами аддукторами, приведение тормозится мощными ягодичными мышцами, а вращение возможно лишь в незначительной степени. Стабилизирующее влияние на тазобедренный сустав своим давлением оказывают ягодичная, двойничная и запиральные мышцы.

Большую проблему для собак и их владельцев доставляет такая патология тазобедренного сустава как болезнь Легга-Кальвье-Пертеса.

Болезнь Легга-Кальвье-Пертеса (остеохондропатия головки бедра, ювенильный остеохондроз) – асептический некроз головки бедренной кости с последующим формированием деформирующего коксартроза.

У людей эта болезнь впервые была описана Пертесом, Леггом и Кальвье, Вальденштремом в 1909-1922 годах. У собак её первыми описали Шнелле и Мольтцен-Нильсен в 1937 – 1938 гг.

Болезнь поражает головку бедренной кости. В раннем возрасте появляются изолированные структурные изменения типа неинфекционного остеонекроза головки и шейки бедренной кости. С головки кости поражение

переходит и на ямку сустава. Головка кости разрушается так сильно, что суставное сочленение распадается, и общая картина поражения начинает напоминать дисплазию тазобедренного сустава.

Болезнь Пертеса в основном встречается у собак мелких пород. Чаще всего у *карликовых пуделей, пекинесов, французских бульдогов, йорк-терьеров, инауцеров, шицев*. Пол собаки не имеет значение. Чаще всего наблюдается в возрасте 5 - 8 месяцев. Большинство исследователей считает такое поражение суставов наследственным заболеванием [4].

Этиология

1. Наследственное заболевание.
2. Влияние половых гормонов.
3. Излишняя нагрузка на поверхности сустава, которая возникает из-за слабости мышц и связок у щенков.
4. Эндогенные причины (недостаточная функция щитовидной железы, гипофизарный вариант карликовости (гипофизарный нанизм), а также ахондроплазия).

Также существует теория, что синовит или длительное неправильное положение головки бедренной кости приводит к увеличению давления в полости тазобедренного сустава, что ведет к сдавливанию венозных сосудов и замедлению кровотока в проксимальном эпифизе бедренной кости.

Диагноз ставят, учитывая клинические и рентгенологические исследования.

Клиническое обследование: наблюдается различной степени хромота, а также болезненность при максимальном отведении конечности (абдукции, отведение наружу и наверх), быстрая утомляемость, снижение мышечной массы.

Наличие крепитации обычно говорит о несовместимости суставных поверхностей, а уменьшение диапазона подвижности говорит о вокруг суставном некрозе. По мере того, как болезнь принимает хроническую форму, явно заметно изнашивание ягодичных мышц. В результате больше выступает большой вертел бедренной кости, что может привести к ошибочному диагнозу вывиха.

Рентгенологическое исследование: выявляют асептический некроз головки, которая выглядит деформацией, утолщением шейки бедра, часто фрагментацией головки на участке хряща или даже кости.

В развитии болезни Легга-Кальвье-Пертеса различают пять стадий (Рис.3) [4].

Рис 3. Стадии развития болезни Легга-Кальвье-Пертеса: I – скрытая стадия; II – импрессионный перелом; III – рассасывание (резорбция); IV – восстановление (репарация); V – конечная.

Для скрытой стадии характерны микроскопические изменения в костной ткани головки бедра, постепенно переходящие в полный некроз (отмирание) губчатого вещества кости и костного мозга. При этом хрящ, покрывающий

головку, остается совершенно целым. Внешние проявления - проходящая в покое боль, небольшая хромота у собаки.

II стадия – импрессионный перелом. Некротизированная головка бедра не способна выдерживать нагрузку и происходит субхондральный перелом с последующим уплощением и вдавливанием. Собака обычно слегка опирается при движении на больную конечность.

В III стадию происходит медленное рассасывание некротизированных участков за счет клеточных элементов окружающих здоровых тканей. В глубину некротизированных участков начинает проникать фиброзно-хрящевая ткань. Внешние проявления характеризуются - собака практически перестает опираться на пораженную конечность.

4 стадия – восстановление (репарация). Происходит замещение костной тканью некротизированных участков. Но форма головки деформирована и не восстанавливается. Определяется болезненность сустава у собаки с ограничениями движения.

5 стадия – конечная. Костная структура головки почти полностью восстанавливается, но форма существенно изменена. Очень редко форма головки остается близкой к шарообразной, чаще всего она принимает форму гриба или валика. Кроме того, шейка бедра укорачивается и утолщается, а иногда, совсем исчезает. Клинические проявления - пораженная конечность укорочена, атрофична. Боли в суставе у собаки почти отсутствуют, но движение резко ограничено.

В литературе описано консервативное и хирургическое лечение.

Консервативное лечение:

1. Предполагает использование противовоспалительной и хондропротективной терапии, ангиопротекция.

2. При соблюдении собакой 1 – 2 месячного режима покоя поражённые участки кости заменяются грануляционной тканью, и будет происходить реконструкция окружающих тканей.

Такое лечение может помочь на ранних стадиях, когда, несмотря на хромоту, сохраняется хороший объём движений сустава и конгруэнтность суставных поверхностей.

Хирургическое лечение:

Резекционная артропластика. Суть операции заключается в удалении головки и шейки бедра. Таким образом, дисплазия тазобедренного сустава любой степени тяжести не сможет реализоваться в остеоартрозе, поскольку отсутствует разрушаемый компонент сустава (головка бедра).

Операцию можно и даже желательно выполнять в возрасте от 4-5 мес., так как именно в щенячем возрасте она переносится лучше, и реабилитация происходит быстрее.

К недостаткам этой операции можно отнести относительно продолжительный период восстановления. Связано это с тем, что фактически после операции тазовая конечность стабилизируется только утолщенной капсулой и мышцами стабилизирующими сустав, а это может потребовать время. Но важным преимуществом этого метода является возможность

«забыть» о существовании болезни на всю жизнь собаки, более того, в физических нагрузках практически нет ограничений также пожизненно. Также важно, что при этой операции в организме не остается никаких искусственных компонентов.

Тотальное эндопротезирование. Операция заключается в полной замене и вертлужного и бедренного компонента тазобедренного сустава протезом (сплав титана, полимер). Операция показана при тяжелых формах патологии, при корректном выполнении и хорошей «уживчивости» имплантата дает хорошие результаты. Но даже при качественном выполнении операции реакция организма на протез отчасти не предсказуема.

В нашей практике для лечения тазобедренного сустава применяется резекционная артропластика, которая дает положительный эффект.

Литература

1. Бернд Фольмерхаус, Йозеф Фревейн и др. Анатомия собаки и кошки. Пер. с нем. Е. Болдырева, И. Кравец. – М.: «АКВАРИУМ», 2003.-580 с.
2. Болезнь Пертеса. Ветеринарный центр хирургии, онкологии и терапии доктора Воронцова. <http://www.vchot.ru>
3. Денни Хемиш Р., Баттервоф Стивен Дж. Ортопедия собак и кошек. – М.: ООО «АКВАРИУМ-БУК» - 2004, 696 с.
4. Джордж Паджетт Наследственные заболевания собак: современное состояние проблемы <http://www.allvet.ru>
5. Дисплазия тазобедренного сустава. <http://forum.canecorso>
6. Лечение травматических вывихов тазобедренного сустава у мелких домашних животных / В.А.Молоканов и др. – М.: КолосС, 2005.
7. Слесаренко Н.А., Бабичев Н.В. и др. Анатомия собаки. Соматические системы: Учебник.- СПб.:Издательство «Лань», 2003-96 с.

УДК 636.097

Клёнова Е.С., Степанова А. О. – студентки 4 курса
Научный руководитель - Рыжаков А.В., д. вет. н., профессор кафедры
хирургии и акушерства

ТРАВМАТИЗМЕ В МОЛОЧНОМ ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Актуальность темы.

Производство молока в Вологодской области осуществляется за счет эксплуатации коров различных пород, представляющих большую ценность и имеющих высокие потенциальные возможности для увеличения производства молока.

При анализе рационов кормления крупного рогатого скота в сельхозпредприятиях Российской Федерации отклонения уровня йода составляют до 50% от потребности. По этой причине в скотоводстве остаётся

дотационным микроэлементом йод, необходимый для участия в синтезе и конвертирования гормонов щитовидной железы. Недостаток йода, ослабляет образование тиреоидных гормонов. На фоне дисбаланса их синтеза и метаболизма нарушаются многие процессы в организме животных (Рыжаков А.В., Лазарев А.В. 2008).

В условиях современного ведения молочного скотоводства на промышленной основе ветеринарным специалистам постоянно приходится проводить мероприятия по предупреждению и лечению животных с хирургическими болезнями, экономический ущерб от последних велик. Травматизм является одной из наиболее распространённых причин снижения продуктивности и преждевременной выбраковки коров. Из большого разнообразия травм чаще встречаются механические в виде ушибов, растяжений, ран и др. Часто этому способствуют проведение профилактических мероприятий (вакцинация, витаминизация, клинический осмотр), несбалансирование рациона по витаминно-минеральным элементам, стресс (Рыжаков А.В., 2007).

Цель и задачи исследований.___ Целью исследования является разработка экологического, надёжного и простого по применению способа патогенетической терапии при травматизме крупного рогатого скота и изучение её эффективности при различных патологических состояниях у животных. В задачи исследования входили:

1. Изучить вопрос травматизма в условиях промышленного ведения молочного скотоводства (этиология, патогенез, распространённость).
2. Определить содержание микроэлемента йода в кормах рационов крупного рогатого скота в условиях промышленной технологии в Вологодской области.

Материалы и методы.

Исследования проводились на кафедре внутренних незаразных болезней, хирургии и акушерства ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина» и на базе животноводческих хозяйств Учхоз «Молочное» и ПЗ «Майский» Вологодской области в течении первых двух кварталов 2013 года.

Объектами исследования и наблюдения были 1175 коров дойного стада черно-пестрой породы в возрасте от 4 до 10 лет с живой массой 450-500 кг, с привязным без выгульным содержанием на деревянных полах с подстилкой из древесных опилок. Путем клинического осмотра выявлялись животные с хирургической патологией. Их исследовали, определяли локализацию и характер патологического процесса, оценивали общее состояние животных, ставили диагноз. Все результаты обследования заносили в журнал наблюдений.

Определение содержания микроэлемента йода проводили атомноабсорбционной спектрофотометрией с предварительным разложением образцов в Федеральном государственном бюджетном учреждении государственный центр агрохимической службы «Вологодский».

Полученный цифровой материал подвергали статистической обработке компьютерной программой «Statistika 6».

Результаты и их обсуждение.

Нами установлено, что в основном хирургические болезни у коров локализуются в области тарсального сустава (74 случая или 6,3%) и пальцев (16 случаев или 1,4%). Бурсит тарсального сустава встречается в 3,8%, из гнойно-некротических болезней в области пальцев флегмоны (венчика, мякиша, свода кожи межпальцевой щели) составили 72 %, пододерматиты и ламиниты – 16 %, гнойные раны и ссадины – 12 %.

Широкое распространение хирургических болезней в области тарсального сустава и пальцев связано прежде всего с развитием застойных явлений в дистальных отделах конечностей из-за отсутствия активного движения и постоянного воздействия агрессивной среды (жесткие полы, моча и фекальные массы). Технологический травматизм в молочном скотоводстве в условиях промышленного производства встречается равномерно на протяжении всего года.

Вологодская область относится к зоне, где в силу специфичности природного ландшафта почвы бедны йодом и минимальная пороговая концентрация этого микроэлемента находится ниже 2 – 3 мг/кг и содержание йода в кормах зачастую не превышает 0,05 мг/кг сухого вещества, в пробах воды от 2,01 до 6,48 мкг/л. Кроме того современные технологии возделывания, заготовки и подготовки кормов к скармливанию также создают основу для возникновения постоянной нехватки йода (табл. 1) в организме крупного рогатого скота (Рыжаков А.В., 2007).

Таблица 1.

Содержание микроэлемента йода в кормах Вологодской области

№ обр.	Наименование корма	Йод мг/кг, в 1 кг натурального корма
1618	Молоко сухое	0,36
1619	Комбикорм КК-63-1	0,05
1620	Мясокостная мука	0,81
1621	Горох дробленый	0,10
1622	Дробленка ячменная	0,06
1624	Шрот подсолнечный	0,09
1625	Травяная мука	0,08
1626	Рыбная мука	0,85
1627	Размол овса	0,19
0762	Премикс	0,046

Анализируя технологический травматизм крупного рогатого скота в сельскохозяйственных предприятиях Вологодской области, можно допустить, что недостаток йода в рационе животных служит предрасполагающим фактором для развития хирургических болезней. так как являясь структурным

компонентом тиреоидных гормонов, йод определяет активность многих метаболических процессов в организме и устойчивость к внешним факторам среды.

Заключение.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что травматизм в промышленном молочном скотоводстве в последнее время стал занимать особое место, поскольку весьма часто встречается. Изучение данной темы важно для понимания роли этиологических факторов с целью разработки методов профилактики и лечения.

Литература

1. Рыжаков А.В., Лазарев А.В. Кормовой травматизм крупного рогатого скота в условиях промышленного производства / Кормопроизводство, №12, 2008.- С. 29.
2. Рыжаков А.В. Брюшные грыжи. / Монография. Вологда - Молочное, 2007. – 152 с.
3. Рыжаков А.В., Ошуркова Ю.Л., Соколов В.В. и др. / Аквапунктура в ветеринарии: история, теория. Эксперимент, практика. Учебно-методическое пособие, Вологда – Молочное. – 2013.- С. 63.

УДК 619:616.7:636.7

Кострякова Л. С. - студентка 2 курса

*Научный руководитель - Рыжакина Т. П., кандидат вет. наук, доцент
кафедры анатомии и физиологии*

НАРУШЕНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У МЕЛКИХ СОБАК

Считается, что первой из домашних животных была одомашнена собака. В течение нескольких веков появление новых пород зависело от потребностей человека или конкретных нужд - помощь в охоте, охране, при выпасе животных, для поиска людей и т.д. В настоящее время выделяются три крупных группы собак: служебные, охотничьи и декоративные.

Процессы урбанизации привели к необходимости в таких любимцах как декоративные карликовые породы собак. Маленькие породы сегодня особенно актуальны, так как большинство из нас проживают в небольших городских квартирах и жилищные условия не позволяют заводить крупных собак. На сегодняшний день выведено огромное количество мелких пород собак, среди которых самые популярные - это шпиц и йоркширский терьер. Выведение этих пород собак шло в основном путем миниатюризации крупных пород. Селекция собак закрепляла признаки, которые удовлетворяли человека, однако это привело к изменениям в опорно-двигательном аппарате. Современные породы мелких собак предрасположены к развитию ряду патологий: *Болезнь Легга-Кальве-Пертеса*, атлантно-аксиальная нестабильность, дископатия, вывих коленного сустава и т.д.

Мы бы хотели остановиться на вывихе коленного сустава, одной из частых причин хромоты собак. Коленный сустав, *articulatio genus* – сложный, комбинированный, одноосный сустав. Включает бедробольшеберцовый, бедрочашечный и проксимальный межберцовый суставы. Бедробольшеберцовый и бедрочашечный суставы функционально взаимосвязаны.

Сустав коленной чашки, или бедрочашечный, articulatio femoropatellaris, безосный, скользящий. Коленная чашка скользит по блоку бедренной кости, который образован развитыми латеральным и медиальным гребнями. Между гребнями проходит гладкий и широкий желоб для коленной чашки (рис.1). По краям пателлы у собаки имеется подчашечный фиброзный хрящ, *fibrocartilago suprapatellaris* и латеральный и медиальный околочашечные фиброзные хрящи, *fibrocartilago patellaris lateralis et medialis*. Согласно Moritz (1960), у собаки медиальный околочашечный фиброзный хрящ всегда развит хорошо, в то время как латеральный - слабо, а иногда вообще отсутствует; это является причиной частого вывиха коленной чашки вовнутрь у собак.

Суставная синовиальная капсула широкая и выбухает проксимально и во все стороны. Фиброзная капсула является общей для бедробольшеберцового и бедрочашечного суставов, поэтому при инъекции в бедрочашечный сустав, выполненной горизонтально с медиальной стороны от связки коленной чашки, *ligamentum patellae*, можно достичь бедроберцового сустава. Под коленной чашкой у собаки в суставную полость выбухает подчашечковое жировое тело, *corpus adiposum infrapatellare*.

К связкам бедрочашечного сустава относят прямую связку коленной чашки, *ligamentum patellae*, и поддерживающие связки — держатели коленной чашки, *retinacula patellae*. Связка коленной чашки тянется от верхушки коленной чашки к шероховатости большеберцовой кости. Прямая связка коленной чашки пальпируется. Держателями коленной чашки называются укрепляющие фасции, отходящие от различных проходящих через коленный сустав мышц. Наиболее важные - латеральная и медиальная бедрочашечковые связки, *lig. femoropatellare laterale et mediale*. Это наиболее крепкие связки, они проходят латерально и медиально от коленной чашки и тянутся у собаки - до везалиевых костей.

Движения в бедрочашечном суставе осуществляются по принципу скольжения; они выполняются одновременно с бедробольшеберцовым суставом.

Бедробольшеберцовый сустав, art. femorotibialis, комплексный, одноосный является шарнирно-скользящим суставом. В нем сочленяются оба мыщелка бедренной кости (рис. 1(4,5)) с мыщелками большеберцовой кости (рис. 1(7, 8)), между которыми с латеральной и медиальной сторон вклиниваются мениски, *meniscus lateralis et medialis*. В суставную капсулу включены также обе сесамовидные или везалиевы кости, *ossa sesamoidea muscui gastrocnemii* (рис. 1 (16)), расположенные каудо-проксимально над каждым из мыщелков бедренной кости. Третья сесамовидная кость, *ossa sesamoideum muscui poplitei* (рис. 1(17)), соприкасается с латеральным мениском, а также латеральным мыщелком большеберцовой кости[1].



а)



б)

Рис. 1. Рентгеновский снимок коленного сустава собаки в медио-латеральной (а) и кранио-каудальной проекции (б). Натуральная величина (снимок: проф. U.Matis). 1-6 os femoris 1 corpus ossis femoris 2 - trochlea ossis femoris 3 - fossa extensoria 4 - codylus lateralis 5- codylus medialis? 6 - facies poplitea: 7 -12 tibia: 7 codylus lateralis 8 -codylus medialis 9 - tubercula intercondylaria, 10- tuberositas tibiae, 11 - margo cranialis, 12 - corpus tibia; 13-14 fibula: 13-caput fibulae, 14 corpus fibulae 15 patella 16 ossa sesamoidea musculi gastrocnemii; 17 os sesamoideum musculi poplitei

Мениски состоят из волокнистого хряща и имеют форму подковы. Латеральный мениск изогнут сильнее, чем медиальный. Поверхность, обращенная к бедренной кости, более углублена, поверхность, обращенная к большеберцовой кости, лишь слегка вогнута. Внутренняя кромка острая.

Объемная синовиальная суставная капсула (рис. 2) по центру разделяется неполной синовиальной мембраной, *membrane synovialis*, на два мешка, каждый из которых в свою очередь разделяется менисками на два этажа. Суставы, которые образуют с бедренной костью везалиевы кости, включены в суставную полость. Проксимальный большеберцовомалоберцовый сустав также сообщается с бедроберцовым суставом. Синовиальная капсула бедроберцового сустава укреплена связками. Связки делятся на боковые, крестовидные и менискоберцовые. Латеральная и медиальная боковые связки, *lig. collaterale laterale* отходят от латерального и медиального связочных бугорков бедренной кости и прикрепляются под медиальным мышцелком большеберцовой кости и латерально на головке малоберцовой кости. Таким образом, латеральная боковая связка проходит слегка каудодистально и в положении крайнего сгибания является расслабленной, чем объясняется небольшое вращательное движение.

Крестовидные связки, *ligg. cruciata genus*, располагаются внутри капсулы. Они представляют собой две мощные связки, которые слегка спиралевидно пересекаются друг с другом. Краниальная крестовидная связка, *lig. cruciatum craniale*, отходит от межмышцелковой ямки со стороны латерального мышцелка бедренной кости и прикрепляется в медиальной части краниальной межмышцелковой площадки большеберцовой кости; каудальная крестовидная связка, *lig. cruciatum caudale*, отходит от межмышцелковой ямки со стороны медиального мышцелка бедренной кости и прикрепляется в области каудальной

межмышцелковой площадки большеберцовой кости, на участке, простирающемся до ямки подколенной мышцы (рис.2)[1,4].

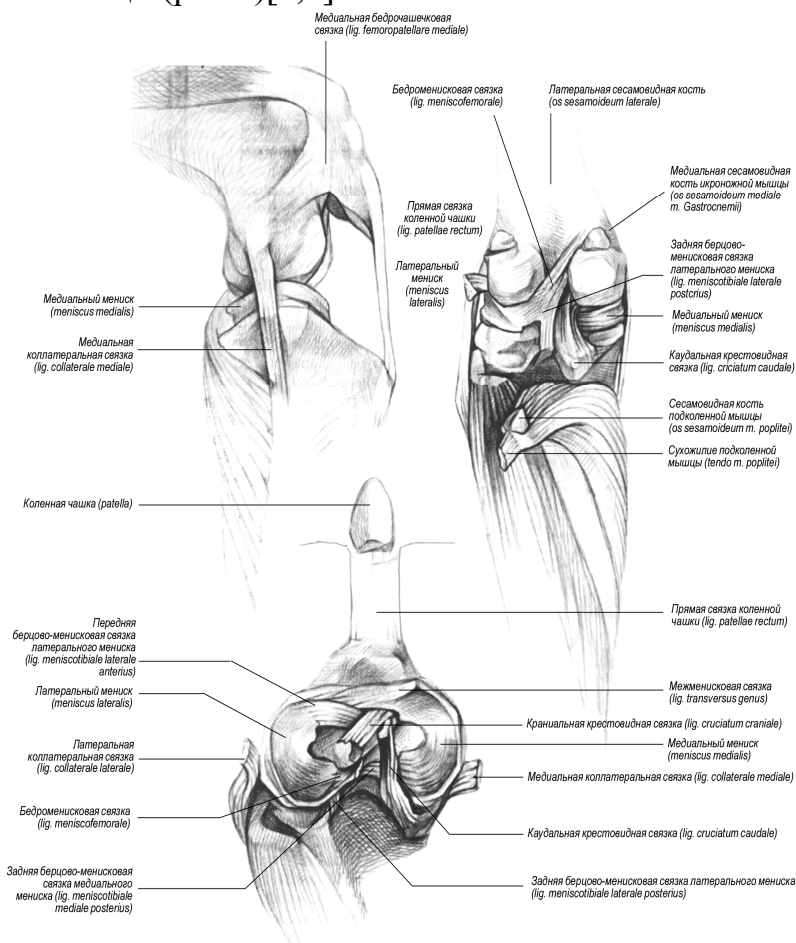


Рис.2. Анатомия коленного сустава (оригинальный рисунок с препарата).

Крестовидные связки играют значительную роль в поддержании внутренней стабильности движений сустава. Разрыв одной из связок можно приводит к синдрому выдвигающего ящика: при более частом отрыве краниальной связки большеберцовая кость необычно далеко выдвигается вперед, при редком отрыве каудальной связки большеберцовая кость сдвигается слишком далеко каудально.

Связки менисков прикрепляются к краниальному и каудальному углам латерального и медиального менисков и в виде краниальной и каудальной менискоберцовых связок, *ligamentum meniscotibiale craniale et caudale*, соответствующего мениска тянутся к большеберцовой кости. Краниальные углы обоих менисков соединяются поперечной связкой, *ligamentum transversum genus*. От каудального угла латерального мениска тянется менискобедренная связка, *lig. meniscomemorale*, к подколенной поверхности над медиальным мышцелком бедренной кости. Вместе с обоими менисками эта связка содержит большое количество механорецепторов для постоянного измерения.

Проксимальный межберцовый сустав – *art. tibiofibularis proximalis* – простой, плоский, тугой, в нем не происходит движения. Краниальная и каудальная связки головки малоберцовой кости – *ligg. capitis fibulae craniale et caudale* – представляют собой, короткие поперечные фиброзные пучки, которые срастаются с капсулой сустава. Суставная полость проксимального

межберцового сустава сообщается с латеральным отделом бедроберцового сустава.

Вывих – это смещение суставных концов костей с нарушением их взаимного соприкосновения. Подвывих (неполный вывих) – частичное соприкосновение концов костей.

Вывихи делят на врожденные, травматические, патологические, привычные. Данная патология встречается очень часто у мелких пород собак (йоркширские терьеры, той-терьеры, чи-хуа-хуа, померанские шпицы, той-пудели и др.). В настоящее время считается, что причина может быть, как генетической, так и приобретенной. Например, недостаточное углубление в блоке бедренной кости, в основном, у мелких и карликовых пород собак или латеральный наклон дистального участка бедренной кости.

Заболевание характеризуется чаще медиальным вывихом коленной чашечки, то есть вывихом коленной чашечки из коленного желоба образованного мышцами дистальной части бедренной кости. Анатомические аномалии, которые способствуют медиальному вывиху коленной чашечки: ретроверсия (отклонение кзади) головки и шейки бедренной кости, альтерация (изменение) угла наклона тазобедренного сустава, латеральный (наружу) поворот и наклон дистальной части бедренной кости, плоский желоб блока бедренной кости со слабо развитым медиальным краем, дисплазия дистального бедренного эпифиза, латеральный (наружу) поворот коленного сустава, медиальное (внутри) смещение бугристости большеберцовой кости [5].

При постановки диагноза учитывают клинические признаки: хромота, боль во время активных движений. Временами животное при движении резко выпрямляет конечность и не может ее согнуть. При наблюдении за животным можно заметить, что больная конечность стоит не ровно относительно здоровой конечности. Если вывих двусторонний, то две конечности неровные.

На рентгенограмме визуализируются вывихи коленной чашечки 3-4 степени, также на снимке можно увидеть вторичные изменения в суставе в виде гонартроза (артроз коленного сустава – дегенеративные изменения в суставе). Рентгенограмма позволяет зачастую выявить причину вывиха коленной чашечки, которая может заключаться в анатомических аномалиях.

От причин патологии зависит выбор метода лечения, в том числе и оперативного. Хирургическое лечение заключается в исправлении положения коленной чашечки за счет устранения причины, вызвавшей ее вывих.

Литература

1. Бернд Фольмерхаус, Йозеф Фревейн и др. Анатомия собаки и кошки. Пер. с нем. Е. Болдырева, И. Кравец. – М.: «АКВАРИУМ», 2003.-580 с.
2. Маленькие породы собак: преимущества и недостатки. <https://thebestofpets.com/ru>.
3. Наследственные заболевания шпицев. <http://www.tinydog.ru>.
4. Слесаренко Н.А., Бабичев Н.В. и др. Анатомия собаки. Соматические системы: Учебник.- СПб.:Издательство «Лань», 2003-96 с.
5. Привычный вывих коленной чашечки у мелких пород собак. http://veda-vet.ru/vyvih_kolenki

Кулинич В.Н., Кряжова А.В. – студентки 1 курса
*Научный руководитель: Баруздина Е. С., ст. преподаватель кафедры
анатомии и физиологии*

АНАЛИЗ ПОВЕДЕНИЯ СОБАК В ПРИЮТЕ ГОРОДА ВОЛОГДЫ

Проблемы, связанные с наличием бездомных животных, весьма актуальны для многих стран мира, городов России, в том числе и для города Вологды. До недавнего времени механизмами, решающими проблему, оставались отстрел или отлов с последующим умерщвлением, что всегда вызывало негативную реакцию со стороны защитников животных. Эта практика истребления бездомных животных является к тому же абсолютно неэффективной и бесперспективной в качестве средства ликвидации популяции бездомных животных [1]. В последнее время основной формой работы с безнадзорными животными являлся безвозвратный отлов (то есть изъятие из городской среды без последующего возвращения животных на место отлова) и помещение отловленных животных в приют, который также служит центром передачи животных новым владельцам. Однако, с 2013 года по условиям тендера ОЗЖ «Велес» после стерилизации и вакцинации возвращает отловленных животных на городские улицы. Научные исследования, основанные на негативном опыте решения подобной проблемы в городе Москве, показали неэффективность данной методики и усугубление проблем, связанных с бездомными животными [1], [2].

Поэтому **целью нашего исследования** стал анализ поведения собак, содержащихся в приюте города Вологды, для чего было поставлено несколько задач:

- тестирование поведения взрослых интактных домашних собак, родившихся от домашних родителей, выращенных и живущих в тесном общении с человеком;
- тестирование поведения взрослых стерилизованных приютских собак, родившихся и выросших на улице, содержащихся в приюте более месяца;
- анализ результатов тестирования и сравнения двух групп исследуемых животных.

Материалы и методы. В нашем исследовании приняли участие 28 взрослых собак - 14 домашних собак, принадлежащих частным владельцам города Вологды, и 14 собак, содержащихся в приюте «Велес» более месяца, рожденных и выросших на улице.

Обе группы собак тестировали в одинаковых условиях. В рамках теста рассматривали поведение в незнакомом помещении, отношение к незнакомому человеку, отношение к разлуке с владельцем (или ухаживающим персоналом), отношение к корму, к игре и громким звукам. Выраженность таких признаков, как контактность, зависимость от человека, страх, агрессия, уровень

активности, настойчивость в достижении цели, реакция на пищу и стремление к игре оценивали, как 0 – не выражено, 1 – выражено, и 2 – хорошо выражено.

Полученные в ходе исследования результаты обрабатывались с помощью программного пакета Microsoft Excel. Значения полученных результатов в работе представлены в виде средней величины и стандартной ошибки средней ($M \pm m$). Сравнение между собой данных проводилось с применением t - критерия Стьюдента. Результаты исследования со значением вероятности допущения альфа - ошибки, равные либо менее 5 % ($P < 0,05$) расценивались как статистически значимые. Различие двух показателей считали достоверным, если оно равнялось или превышало свою среднюю ошибку разности в два и более раз.

Результаты исследования.

Более высокая активность, настойчивость в достижении цели, ярко выраженное ориентировочное и пищевое поведение (рис. 1) – неотъемлемые части арсенала выживания на улицах города. Приютские собаки охотно шли на контакт с незнакомым человеком, но демонстрировали независимость и слабое желание с ним играть. А ведь игра – это важнейшая часть социального поведения, универсальное средство коммуникации [3]. Однако разница между приютскими и домашними собаками по этим показателям не была достоверна вследствие небольшой выборки и вариабельности поведенческих реакций.

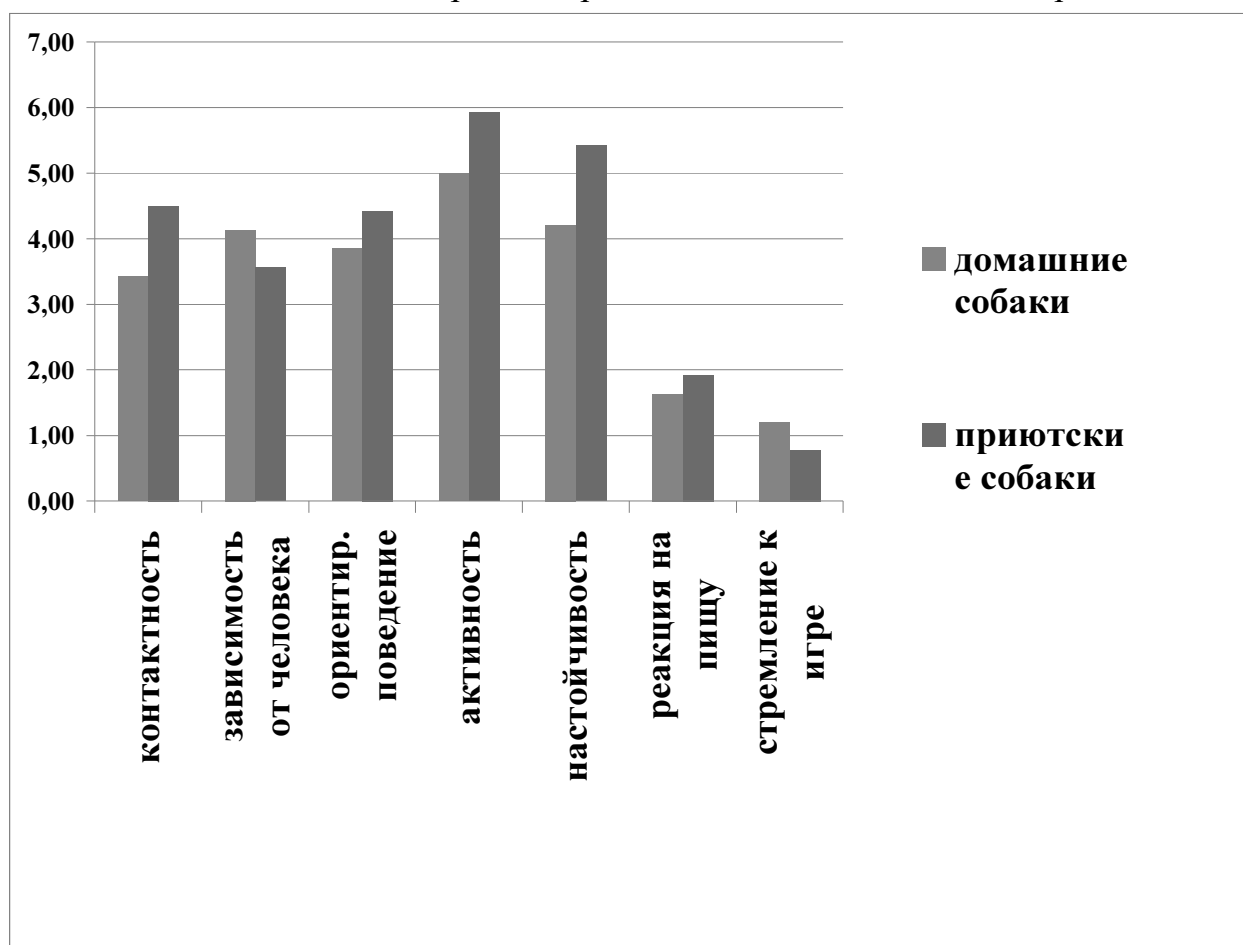


Рисунок 1. Результаты исследований.

Результаты нашего исследования показали, что собаки, содержащиеся в приюте, имеют достоверно ($P < 0,001$) более высокий уровень агрессии (рис. 2) в сравнении с домашними собаками, которые не склонны к защите ресурсов (в нашем исследовании пищи) от человека.

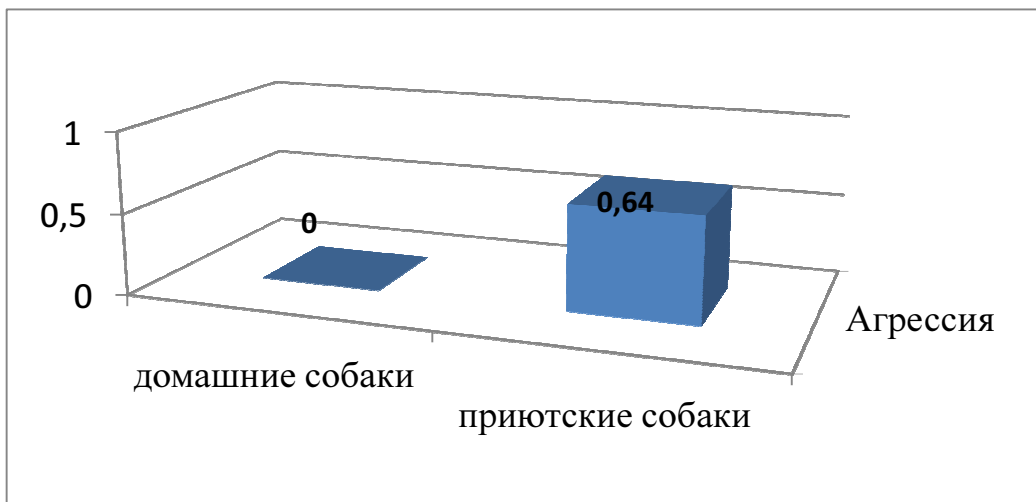


Рисунок 2. Уровень агрессии у исследуемых животных.

Но при этом приютские собаки имеют точно такой же уровень тревожности (рис. 3), как и их домашние сородичи – что является опровержением мифа об осторожности и пугливости этой категории собак. Тревожность является причиной большинства поведенческих проблем[3], и их появление возможно у обеих групп исследуемых животных в равной степени.

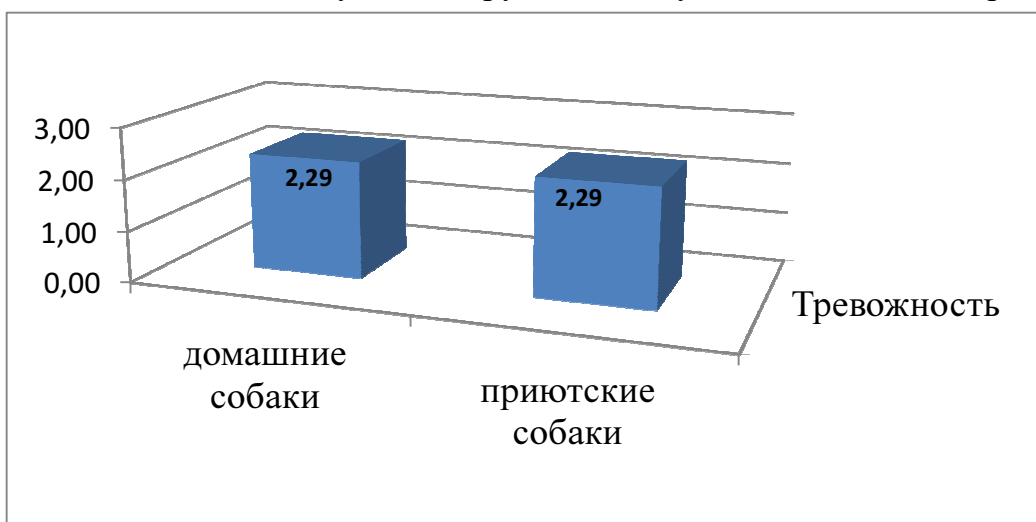


Рисунок 4. Уровень тревожности у исследуемых животных.

На основании проведенного исследования мы можем сделать **выводы** о том, что:

1. Не все собаки из приютов подходят на роль домашнего любимца из-за достоверно высокого уровня агрессии и тревожности.

2. При этом многие другие аспекты поведения достоверно не отличаются от таковых у домашних собак, поэтому некоторые приютские собаки при грамотном к ним отношении могут не доставлять особых проблем при содержании в квартире.

3. Необходимо применение поведенческих тестов для диагностики поведения у приютских собак, так как выявление проблем после передачи новым владельцам будет способствовать возвращению этих собак в приюты, на улицы города, понижению желания населения брать животных из приютов. Что приведет к переполнению приютов и перерасходованию средств на их содержание.

4. Возвращение отловленных животных в городскую среду может вызвать серьезные проблемы, так как приютские животные не более пугливы, чем домашние и охотно идут на контакт с незнакомым человеком, а стерилизация и вакцинация никак не решают вопрос высокого уровня агрессии и способности настойчиво и активно защищать свои ресурсы.

Поэтому очевидно, что исходя из этических, санитарно-эпидемиологических и социальных точек зрения, нельзя допускать, чтобы животные безнадзорно жили и погибали на улицах. У каждой собаки должен быть свой дом и хозяин.

Литература

1. Ильинский Е.А. Комплексная оценка эффективности применения различных стратегий регулирования численности бездомных животных в городских экосистемах. - М.: РУДН, 2011. - 72с.

2. Соколова Н.В. Регулирование численности безнадзорных животных в Москве. - Российский ветеринарный журнал. - №3/2007. – с. 4- 6.

3. Хорвитц Д. Руководство по поведенческой медицине собак и кошек/ Д. Хорвитц, Д. Миллс, С. Хит. - М.: «Софион», 2005. - 624 с.

УДК 543.39

Лешко Е.Н – студентка 2 курса

*Научный руководитель: Закрепина Е. Н., к.вет.н., доцент кафедры
эпизоотологии и микробиологии*

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБ ВОДЫ

Вода — естественная среда обитания микроорганизмов, основная масса которых поступает из почвы, воздуха с оседающей пылью, с отбросами, стоками и мочой. Совокупность всех микроорганизмов, заселяющих водоёмы, обозначают термином «микробиальный планктон». Особенно много микроорганизмов в открытых водоемах и реках, нередко встречаются они в илистых отложениях океанов, морей, болот, минеральных водах. Их находят как в поверхностных слоях, так и на глубине до 10 тыс. м. Наиболее чистыми являются воды глубоких артезианских скважин, а также родниковые воды. Качественный и количественный состав обитающих в воде микроорганизмов зависит в основном от самой воды, поступления в нее сточных и промышленных отходов, времени года. К постоянно живущим в воде относятся микроорганизмы рода: *Azotobacter*, *Nitrobacter*, *Micrococcus*, *Pseudomonas fluorescens*, *Proteus vulgaris*, *Spirillum* и др. Кроме сапрофитов в воде могут быть возбудители инфекционных болезней животных и человека.

Вода играет огромную роль в жизни животного. Она является составной частью его организма и постоянно потребляется им вместе с питьем и пищей, поэтому часто необходимо знать качественный состав и количество микроорганизмов.

Следует понимать, что ни один из современных методов обработки воды не обеспечивает 100 % очистки воды от микроорганизмов. Часто используют несколько методов сразу.

Существуют несколько методов обеззараживания воды:

- 1) Механические – применяется для выделения взвесей. Основные методы: процеживание, отстаивание и фильтрование. Применяются, как предварительные этапы.
- 2) Физические: кипячение, ультразвуковое воздействие, электрический разряд, ультрафиолетовое облучение.
- 3) Химические: обработка воды сильными окислителями – озоном, хлорсодержащими веществами; олигодинамия – воздействие ионов тяжелых металлов – серебра, меди и других.

Актуальность работы: качество воды имеет особое значение, поскольку применение загрязненной воды может привести к быстрой порче пищевых продуктов и распространению инфекционных болезней.

Цель работы: исследовать микрофлору воды из различных источников.

Задачи: провести посев проб воды из различных источников воды (водопроводной, питьевой бутилированной и воды из открытого источника) на простые и дифференциально-диагностические среды.

Стандартные методы исследования регламентированы для воды центрального водоснабжения (ГОСТ 18963-73) и предусматривают:

1. Определение общего микробного числа (в 1 мл исследуемой воды должно быть не более 100).
2. Определение бактерий групп кишечной палочки (БГКП) (коли-индекс – количество кишечных палочек, обнаруженных в 1 л воды; коли-титр – наименьшее количество воды, в котором обнаруживают присутствие кишечной палочки)
3. Исследование по эпидемиологическим показаниям на патогенную микрофлору (патогенных микроорганизмов не должно быть обнаружено).

Наша работа проводилась на кафедре микробиологии и эпизоотологии. В наших исследованиях мы определяли общее микробное число (ОМЧ) и наличие БГКП на простой и дифференциально-диагностической питательных средах (МПА, среда Кесслера).

Исследованию подвергались 3 пробы воды: вода водопроводная, воды бутилированная (Липецкий буюет) и вода из реки Золотуха.

В результате исследований мы установили:

- 1) Проба №1 (вода водопроводная):
 - посев методом «вглубь агара»: на исследуемой среде выросло 240 колоний (при норме до 100) округлой формы, среднего размера, с ровными краями и выпуклым рельефом; в том числе и колонии плесневых грибов.

В исследуемом образце (рис.1) под микроскопом мы обнаружили БГКП, дрожжи, тетракокки

- посев на среду Кесслера показал наличие в воде БГКП, дрожжи.

2) Проба №2 (вода битилированная):

- при посеве воды на плотную питательную среду мы обнаружили сплошной рост колоний плесневых грибов (идентифицировать до вида плесневые грибы мы не смогли, т.к. они не образовали органы плодоношения, но то, что это плесневые грибы сомнений у нас не вызвало.)

- посев на среду Кесслера показал наличие в воде грам «+» тетракокки и диплококки, грам «+» палочки, дрожжей (рис.2).

3) Проба №3 (вода из реки Золотуха)

- посев методом «вглубь агара»: на исследуемой среде мы обнаружили сплошной рост колоний. На мазке мы обнаружили грам «-» палочки (рис.3).

- посев на среду Кесслера показал наличие в воде: грам «+» палочки (предположительно *Bacillus*, *Clostridium*), стрептококки, диплококки.



Рис.1 Мазок
бутилированной воды



Рис.2 Мазок водопроводной воды
со среды Кесслера



Рис.3 Мазок воды
из реки Золотуха

Вывод: таким образом, исследованиями установлено, что ни одна из проб воды не может быть использована без предварительной очистки и дезинфекции.

УДК 639.3.085

Мешалкин Д.Ю., Брагина М.А. – студенты 3 курса
Научный руководитель - **Фомина Л.Л.**, к.б.н, доцент кафедры анатомии и физиологии

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РЫБ

Актуальность проблемы.

Кровь выполняет большое количество функций. Она является ценным индикатором нормального и патологического состояния отдельной особи и популяции особей данного вида. Анализ гематологических показателей является одним из важнейших аспектов оценки физиологического статуса организма, его гомеостаза [4]. В ихтиологической гематологии наблюдается известное отставание от гематологии млекопитающих.

Изучение физиологии крови рыб необходимо для контроля заболеваний крови, их раннего проявления и профилактики. Данная область ветеринарной

медицины мало изучена, что является неудовлетворительным аспектом в развивающемся рыболовстве.

Известно, что форменные элементы крови рыб, их морфология и физиология отличаются от таковых у высших позвоночных и человека, но в связи с редкими исследованиями в данной области много вопросов физиологии крови рыб остаётся не изученными [1]. Методики исследования крови рыб имеют отличия от исследований крови животных. В связи с этим, определение гематологических показателей крови рыб и освоение методики гематологического исследования является актуальной проблемой, решение которой имеет фундаментально-прикладное значение.

Цель: определить гематологические показатели у рыб и сравнить их с нормативными и средними гематологическими показателями у с/х животных.

Для достижения цели нужно решить следующие задачи:

1. Освоить методику получения крови у рыб.
2. Определить основные гематологические показатели у рыб.
3. Сравнить полученные результаты с литературными данными и гематологическими показателями с/х животных.

Собственные исследования (Материалы и методы):

Работа выполнена на кафедре анатомии и физиологии факультета ветеринарной медицины и биотехнологий ВГМХА. Исследования проводили на карпах (n=4) и осетрах (n=4). Средний вес рыб – 1,6 кг. У исследуемых рыб получали кровь и определяли в ней количество эритроцитов, лейкоцитов, содержание гемоглобина и скорость оседания эритроцитов. Полученные результаты сравнивали с нормативными показателями рыб и средними показателями крови сельскохозяйственных животных.

Для выполнения исследования было использовано следующее оборудование: ножницы Купера, реактивы, одноразовые шприцы и иглы, камера Горяева, световой микроскоп, ФЭК, аппарат Панченкова.

Исследования проводили согласно «Методическим указаниям по проведению гематологического обследования рыб Департамента ветеринарии Министерства сельского хозяйства и продовольствия» [3].

Результаты исследований:

В процессе забора крови у рыб, мы остановились на следующих способах получения крови:

- У карпа – из сердца и подкожной хвостовой артерии
- У осетра – из глубокой хвостовой артерии и сердца (Рис. 1,2).

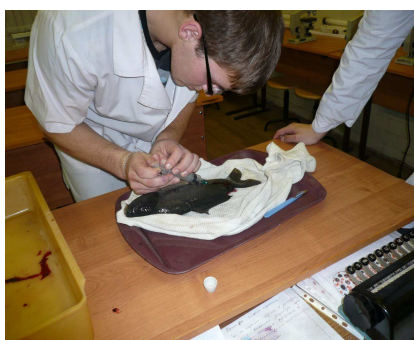


Рис.1. Взятие крови у карпа

Рис. 2. Взятие крови у осетра

Методика подсчета форменных элементов (рис.3) не отличается от общепринятой (в камере Горяева)

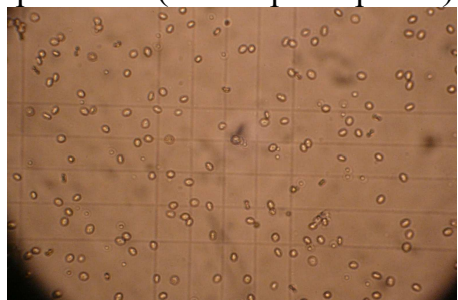


Рис.3. Эритроциты осетра в камере Горяева

Результаты гематологического исследования рыб представлены в табл. 1.

Таблица 1. Предварительные результаты гематологического исследования рыб

Показатели	Карп (n=4)	Норма [*]	Осетр (n=4)	Норма [*]
Гемоглобин, г/л	77,09±2,12	59,50-89,10	82,68±0,46	48-54,90
Эритроциты, млн./мкл	1,15±0,01	1-1,50	0,63±0,01	0,524 -0,80
Лейкоциты, тыс./мкл	610,83±58,70	30-160	670,90±12,35	40-49
Скорость оседания эритроцитов, мм/ч	3,50±0,87	2-10	1,25±0,25	2-10

* - Иванов А.А. Физиология рыб. – М.: «Мир» 2003. – с. 284

Полученные гематологические параметры не отличались от нормативных, за исключением содержания лейкоцитов. Возможно, это связано с кислородным голоданием (доставка до лаборатории в течение 1 часа), со стрессом или недостаточно отработанной методикой исследования.

При сравнении гематологических показателей рыб и с/х животных получены следующие результаты (рис.4).

При сравнительном анализе мы получили, что содержание эритроцитов у рыб ниже, чем у с/х животных, а содержание лейкоцитов намного выше.

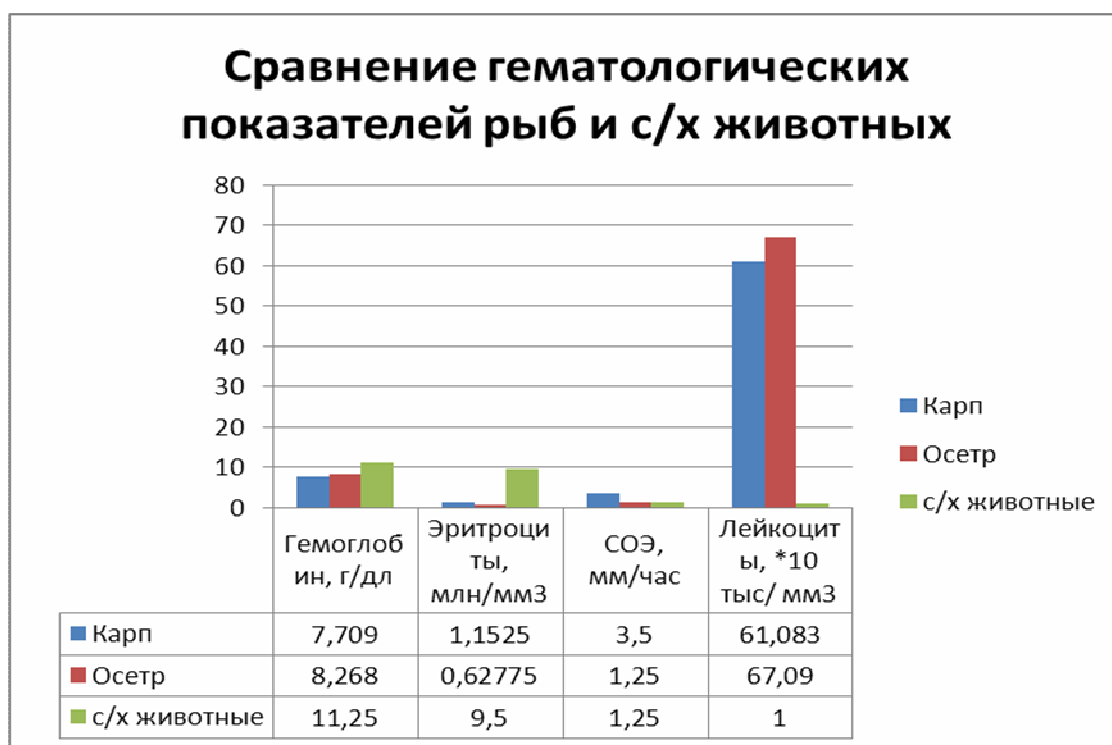


Рис.4. Сравнение гематологических показателей рыб и с/х животных.

Эритроциты рыб крупнее, а их количество в крови меньше, чем у с/х животных. Лейкоцитов у рыб больше, чем у животных. Это связано, с одной стороны, с пониженным обменом рыб, а с другой—с необходимостью усилить защитные функции крови, так как окружающая среда изобилует болезнетворными организмами

Выводы:

1. Гематологические показатели рыб, полученные нами не выходят за рамки физиологической нормы, за исключением количества лейкоцитов;
2. При сравнительном анализе мы получили, что содержание эритроцитов у рыб ниже, а лейкоцитов намного выше, чем у с/х животных.

Литература

1. Иванова Н.Т. Атлас клеток крови рыб (сравнительная морфология и классификация форменных элементов крови рыб). – М.: Легкая и пищевая промышленность 1982. – с. 184
2. Иванов А.А. Физиология рыб. – М.: «Мир» 2003. – с. 284
3. Методические указания по проведению гематологического обследования рыб Департамента ветеринарии Министерства сельского хозяйства и продовольствия (Минсельхозпрод России) -1999. Текст документа по состоянию на июль 2011 года
4. Кузина, Татьяна Вячеславовна. Цитофизиологические особенности крови промысловых рыб Волго-Каспийского канала : диссертация ... кандидата биологических наук : 03.03.04 / Кузина Татьяна Вячеславовна; [Место защиты: Астрахан. гос. ун-т].- Астрахань, 2011.- 181 с.: ил. РГБ ОД, 61 11-3/870

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВРЕМЕНИ КРОВОТЕЧЕНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ФУНКЦИИ ГЕМОСТАЗА У СОБАК

Введение. Система гемостаза представляет собой совокупность механизмов, обеспечивающих сохранение жидкого состояния крови, предупреждение и остановку кровотечений, а так же целостность кровеносных сосудов. В ее функционировании принимают участие факторы свертывающей, противосвертывающей и фибринолитической системы крови. Нарушение работы одного из звеньев приводит к тяжелым патологическим последствиям, заключающимся в повышении кровоточивости или тромбообразования [1].

Научная новизна и практическая значимость. Несмотря на очевидную важность процессов гемостаза у животных результаты исследования параметров гемостаза крайне редко учитываются в клинической практике. Отчасти это связано с трудоемкостью методов исследования в большей степени тромбоцитарного, в меньшей степени плазменно-коагуляционного гемостаза. Поэтому в медицинской и зарубежной ветеринарной литературе предлагается проводить измерение времени кровотечения из кутикулы когтя (Cuticle Bleeding Time)[3],[4],[7]. В отличие от лабораторных методов диагностики системы гемостаза этот тест можно легко и быстро провести в любых, в том числе и экстренных ситуациях. Ожидается, что время кровотечения увеличится при таких патологиях, как дисфункция тромбоцитов, дефицит факторов коагуляции, болезнь фон Виллебранда, геморрагическая фаза ДВС-синдрома. Однако научно доказана только связь удлинения времени кровотечения с гемофилией А у лабрадоров [5]. А поскольку данные о достоверности этого теста сильно отличаются в разных источниках [6], применение теста на определение времени кровотечения из кутикулы когтя у собак требует научного обоснования.

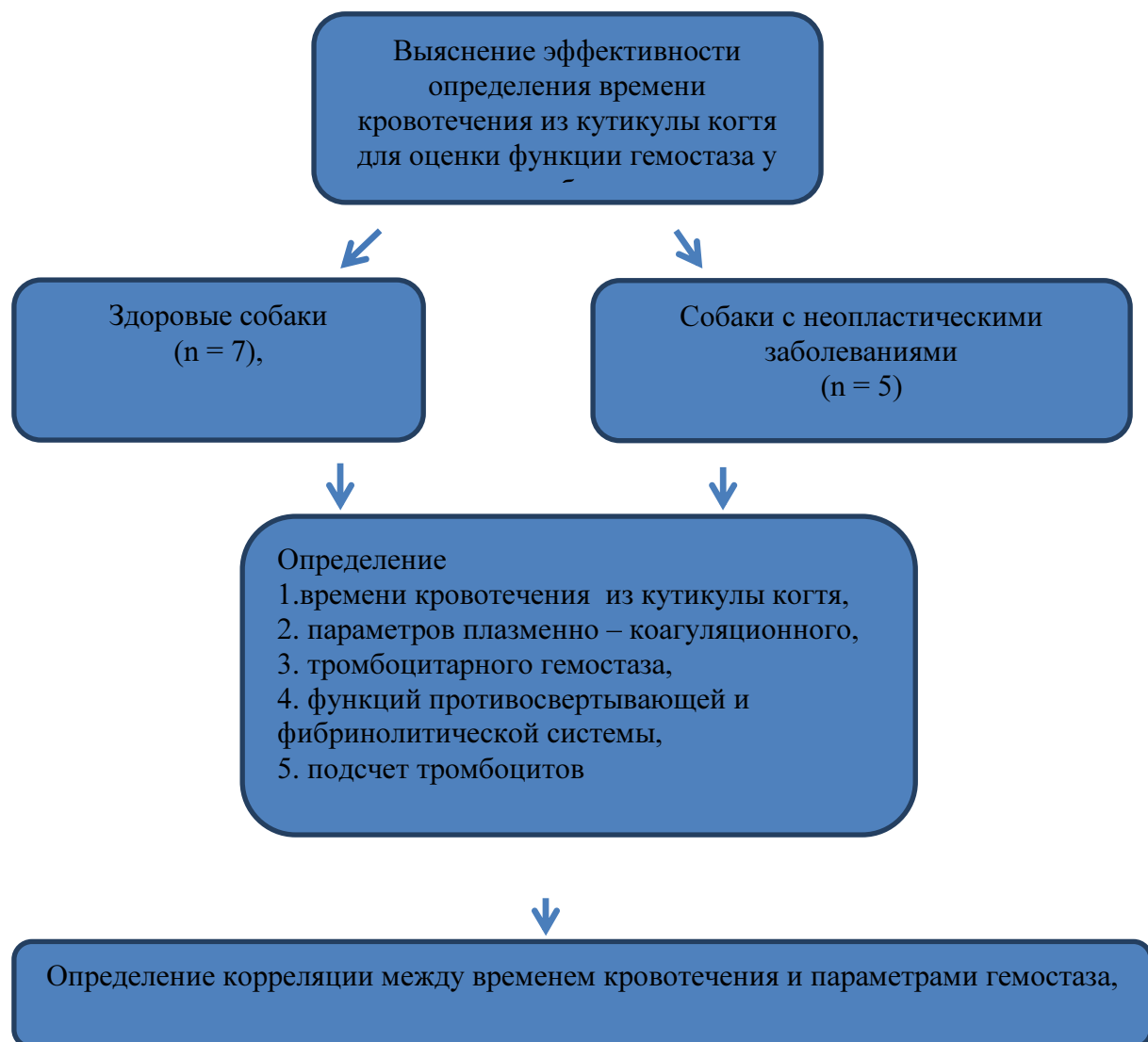
Цель и задачи исследования. Целью нашего исследования стало выяснение эффективности определения времени кровотечения из кутикулы когтя для оценки функции гемостаза у собак, для чего были поставлены следующие задачи:

1. Определение времени кровотечения из кутикулы когтя, параметров плазменно – коагуляционного, тромбоцитарного гемостаза, функций противосвертывающей и фибринолитической системы, подсчет тромбоцитов у здоровых собак.

2. Определение времени кровотечения из кутикулы когтя, параметров плазменно – коагуляционного, тромбоцитарного гемостаза, функций противосвертывающей и фибринолитической системы, подсчет тромбоцитов у собак с неопластическими заболеваниями.

3. Определение корреляции между временем кровотечения и параметрами плазменно – коагуляционного, тромбоцитарного гемостаза, функциями противосвертывающей и фибринолитической системы, количеством тромбоцитов.

Схема исследования.



и здоровые собаки разных пород в возрасте от 2 до 8 лет ($n = 7$), и собаки с диагностированными неопластическими заболеваниями (меланосаркома слизистой ротовой полости, аденокарцинома простаты, молочной железы и параанальных желез) в возрасте от 10 до 16 лет ($n = 5$). Всего 12 собак.

Время кровотечения определяли, обрезая коготь в области кутикулы с помощью когтереза и, одновременно, запускали секундомер. Каждые 15 секунд снимали каплю крови на фильтровальную бумагу, не прикасаясь к ране. Секундомер останавливали одновременно с остановкой кровотечения. Измерения не проводили, если коготь отрезан слишком высоко – кровь течет непрерывно, или слишком низко – кровь не течет или после 2-3 капель останавливается. В этом случае через некоторое время исследование повторяли на другом когте (Рис. 1).



Рисунок 1. Определение времени кровотечения из кутикулы когтя у собак

У каждой исследуемой собаки брали кровь в пластиковую пробирку с ЭДТА (для подсчета тромбоцитов) и, стабилизированную 3,8 % раствором цитрата натрия в соотношении 9:1, градуированную силиконизированную пробирку, центрифугировали до получения бедной и богатой тромбоцитами плазмы.

На бедной тромбоцитами плазме проводили измерение параметров плазменно-коагуляционного гемостаза (ПВ, ТВ, АЧТВ, фибриноген) с помощью коагулометра Thrombostat производства Behnk Elektronik (Германия), функцию противосвертывающей системы с помощью измерения активности антитромбина III с хромогенным субстратом. Фибринолитическую активность в плазме исследуемых животных измеряли с помощью обнаружения растворимых фибрин-мономерных комплексов (РФМК) в о-фенантролиновой пробе (планшетный вариант).

На богатой тромбоцитами плазме проводили измерение адгезивно-агрегационной активности тромбоцитов, количественным методом с применением ФЭК по Howard M.A. Определяли суммирующий индекс агрегации тромбоцитов (СИАТ), скорость агрегации (СА), индекс агрегации тромбоцитов (ИАТ) и индекс дезагрегации тромбоцитов (ИДТ) с индукторами агрегации – АДФ (концентрация 0,1 мг/мл), коллагеном (концентрация 20 мг/мл) и ристомицином (концентрация 15 мг/мл).

В мазке крови, стабилизированной ЭДТА, подсчитывали тромбоциты по Фонио.

Полученные в ходе исследования результаты обрабатывались с помощью программного пакета Microsoft Excel. Значения полученных результатов в работе представлены в виде средней величины и стандартной ошибки средней ($M \pm m$). Сравнение между собой данных проводилось с применением t - критерия Стьюдента.

Результаты исследований. Среднее время кровотечения из кутикулы когтя (Рис. 2) у здоровых собак было короче, чем у больных, но не выходило за рамки референсных значений (2–8 минут) [4].

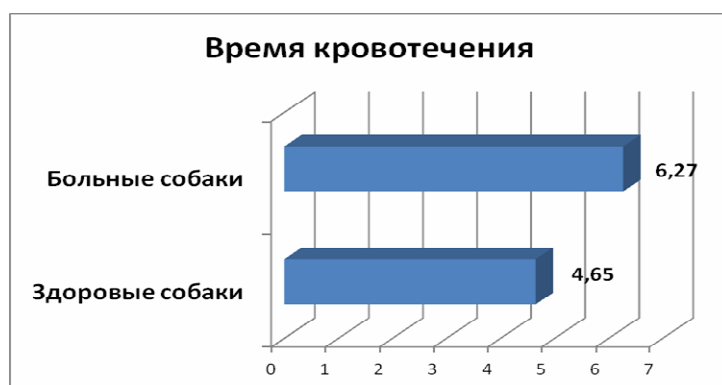


Рисунок 2. Время кровотечения у исследуемых собак.

Первичный гемостаз осуществляется, главным образом, тромбоцитами и зависит от их функциональной активности. Процесс агрегации заключается в присоединении активированных тромбоцитов, находящихся в токе крови, друг к другу и ранее фиксированным в области повреждения. Количество тромбоцитов, а так же показатели агрегации тромбоцитов здоровых собак с активатором – ристомицином имели среднюю отрицательную корреляцию (Рис. 3) со временем кровотечения из кутикулы когтя. Ристомициновая агрегация применяется для количественной оценки фактора Виллебранда, который вырабатывается эндотелием сосудов и участвует в адгезии тромбоцитов к стенке сосуда. Остальные показатели агрегации имели слабую корреляцию, или не имели ее вовсе.

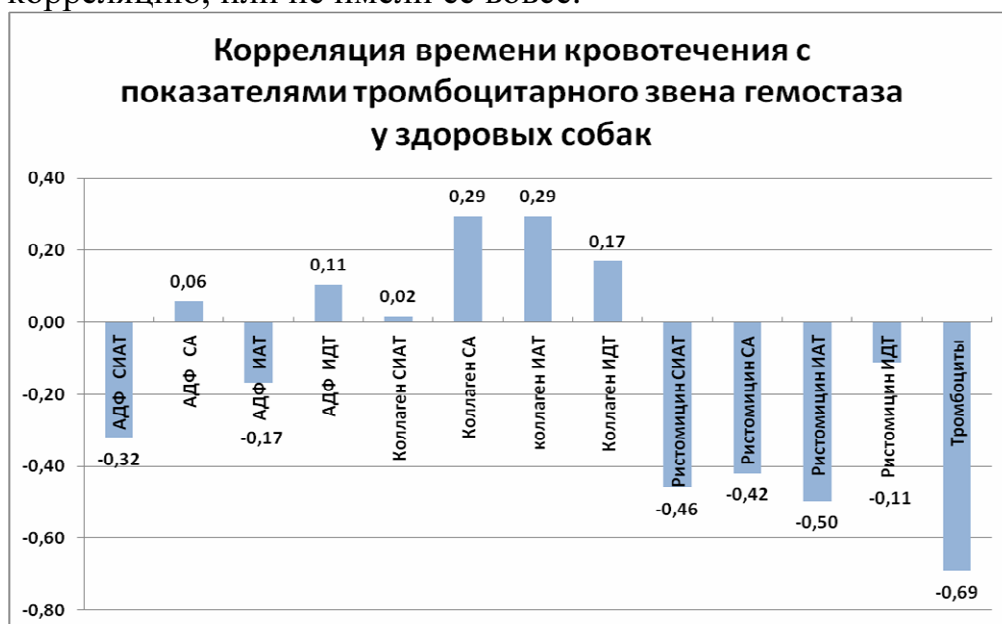


Рисунок 3. Корреляция времени кровотечения с показателями тромбоцитарного звена гемостаза у здоровых собак

У собак с неопластическими заболеваниями наблюдается сильная положительная корреляция (Рис. 4) с показателями агрегации с ристомицином, а так же с АДФ. Связано это, скорее всего, с тем, что в крови больных с патологией гемостаза сохраняется высокая активность тромбоиновой системы, но свертывается она плохо (или вообще не свертывается) вследствие

потребления, истощения и изменения свойств ряда коагуляционных факторов и накопления патологических антикоагулянтов, вырабатываемых опухолями [2].



Рисунок 4. Корреляция времени кровотечения с показателями тромбоцитарного звена гемостаза у больных собак.

Исследуя связь времени кровотечения и показателей вторичного, плазменно-коагуляционного гемостаза (Рис. 5) у здоровых собак мы выявили сильную отрицательную зависимость с тромбиновым временем, которое характеризует скорость превращения фибриногена в фибрин. С остальными показателями время кровотечения коррелировала слабо.

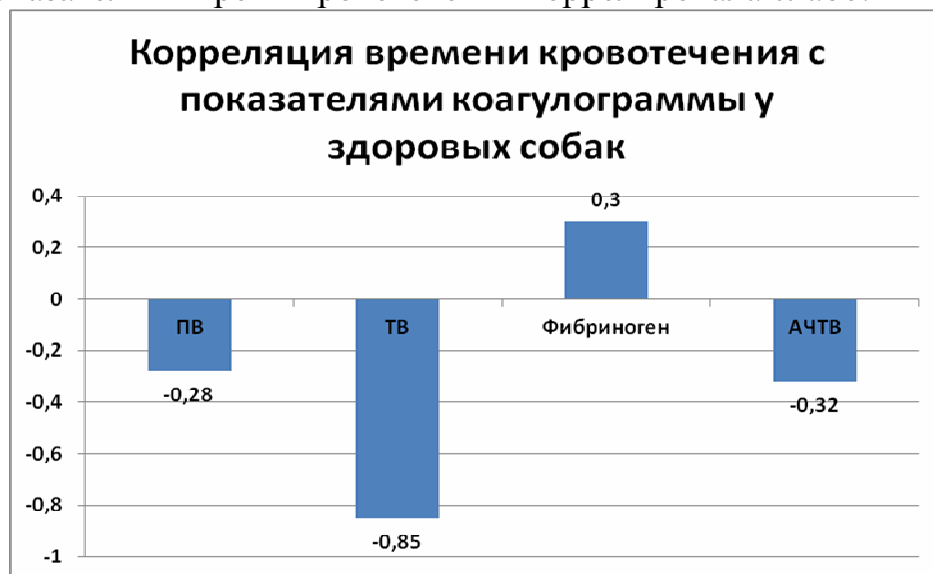


Рисунок 5. Корреляция времени кровотечения с показателями коагулограммы у здоровых собак

У больных собак (Рис. 6) наблюдалась сильная отрицательная корреляция с АЧТВ, и положительная с протромбиновым временем, зависимость от тромбинового времени была гораздо слабее, чем у здоровых собак.

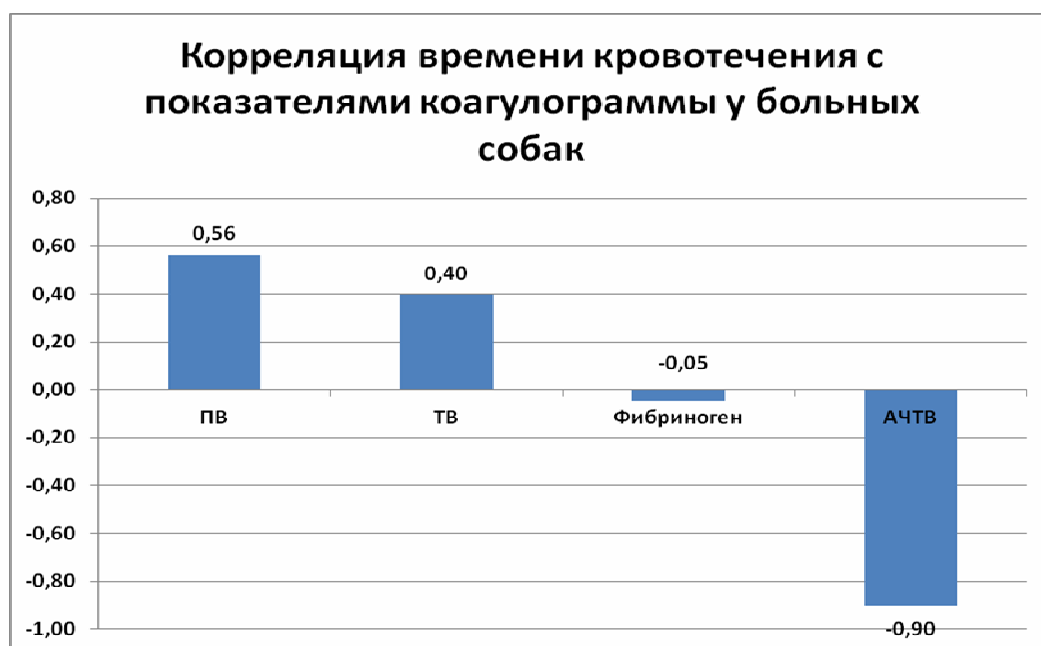


Рисунок 6. Корреляция времени кровотечения с показателями коагулограммы у больных собак.

Активность физиологического антикоагулянта – антитромбина III у обеих групп исследуемых собак имела сильную отрицательную корреляцию со временем кровотечения (Рис. 7). Количество растворимых фибрин мономерных комплексов (РФМК), являющихся маркерами внутрисосудистого свертывания, слабо коррелировало со временем кровотечения только у здоровых собак, у больных эти параметры оказались не связаны вовсе.

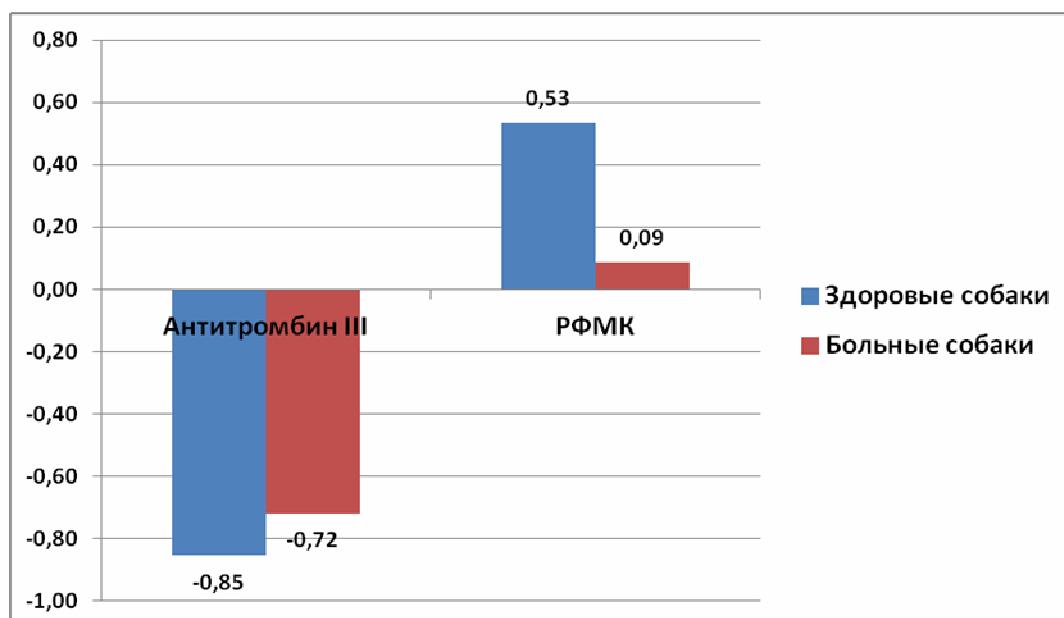


Рисунок 7. Корреляция времени кровотечения с показателями противосвертывающей и фибринолитической систем у исследуемых собак.

Выводы.

Анализируя результаты исследования, мы пришли к выводу, что:

- применение теста на определение времени кровотечения из кутикулы когтя у собак в клинической ветеринарной практике оправдано, так как существует корреляционная зависимость с показателями гемостаза, активностью противосвертывающей и фибринолитической системы.

- однако, учитывая низкий коэффициент корреляции и отсутствие какой-либо зависимости с большинством гемостазиологических показателей, при получении спорных результатов данного теста, необходимо прибегать к лабораторной оценке функции гемостаза, особенно у животных с патологиями свертываемости крови.

- получив результаты с большим диапазоном вариации (особенно у больных собак), мы пришли к выводу, что необходимо продолжить исследования, увеличив количество исследуемых собак, как здоровых, так и с разными патологиями.

Литература

1. Долгов В.В., Свирин П.В. Лабораторная диагностика нарушений гемостаза/ В.В. Долгов, П.В. Свирин. - ООО «Издательство «Триада», 2005. – с. 93-95.
2. Колесниченко А.П., Грицан Г.В., Особенности этиопатогенеза, диагностики и интенсивной терапии ДВС-синдрома при критических состояниях в акушерско-гинекологической клинике. / Методические рекомендации. Красноярск – 2001. – с. 1 - 36
3. Шитикова А.С., Лабораторное дело/ 1975 - №10, с. 597 – 602.
4. Linda Duncan et al: HANDBOOK OF SMALL ANIMAL PRACTICE. Fifth Edition. – USA, Library of Congress Control, 2008: P 665 – 689.
5. Pijnappels MI, Briët E, van der Zwet GT, Huisden R, van Tilburg NH, Eulderink F., Evaluation of the cuticle bleeding time in canine haemophilia A./ Canadian Veterinary Journal 1989;30:344-5
6. Lisa Smart., ASSESSING PLATELET FUNCTION IN CLINICAL MEDICINE./ ACVSc College Science Week 2010, P 26.
7. Susan G. Hackner, BLEEDING DISORDERS: DIAGNOSTIC APPROACH SIMPLIFIED/ Cornell University, USA, 2010. P 1 – 15.

УДК 619:616.995.132.6

Новожилова А.В., студентка 4 курса

Научный руководитель: Шестакова С.В., канд. вет. наук, доцент кафедры эпизоотологии и микробиологии; Рыжакина Т.П., канд. вет. наук, доцент кафедры анатомии и физиологии

СИТУАЦИЯ ПО ТРИХИНЕЛЛЕЗУ ДОМАШНИХ И ДИКИХ ЖИВОТНЫХ В ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Трихинеллез является одним из особо опасных зоонозов, которым человек заражается исключительно через мясо и мясопродукты, содержащие инвазионные личинки трихинелл.

В настоящее время признается существование двух видов рода *Trichinella* – *Trichinella spiralis*, *Trichinella pseudospiralis*, но также многими учеными отмечается существование еще шести видов – *T. britovi*, *T. murrelli*, *T. zimbabwensis*, *T. papuae*, *T. nativa*, *T. nelsoni*, и 3 генотипов – *Trichinella* -T6, T8, и T9, классификация которых окончательно не установлена (Pozio, 2002). По данным ветеринарных лабораторий в Вологодской области фиксируется один вид трихинелл – *T. spiralis*.

Цикл развития. Трихинеллы живородящие. В биологическом цикле трихинелл можно выделить несколько стадий: яйцо, эмбрион, мигрирующая личинка, ювенильная личинка, инвазионная личинка и половозрелая стадия. Отрожденные личинки мигрируют по организму хозяина до скелетных мышц. Проникнув в мышечные волокна, они развиваются до инвазионной личинки (ювенильная личинка). Инвазионная личинка инкапсулируется в мышцах и без видимых морфологических изменений может существовать в хозяине длительное время. Из таких личинок при попадании их в кишечник другого хозяина развивается половозрелое поколение самцов и самок (рис.1) [3].

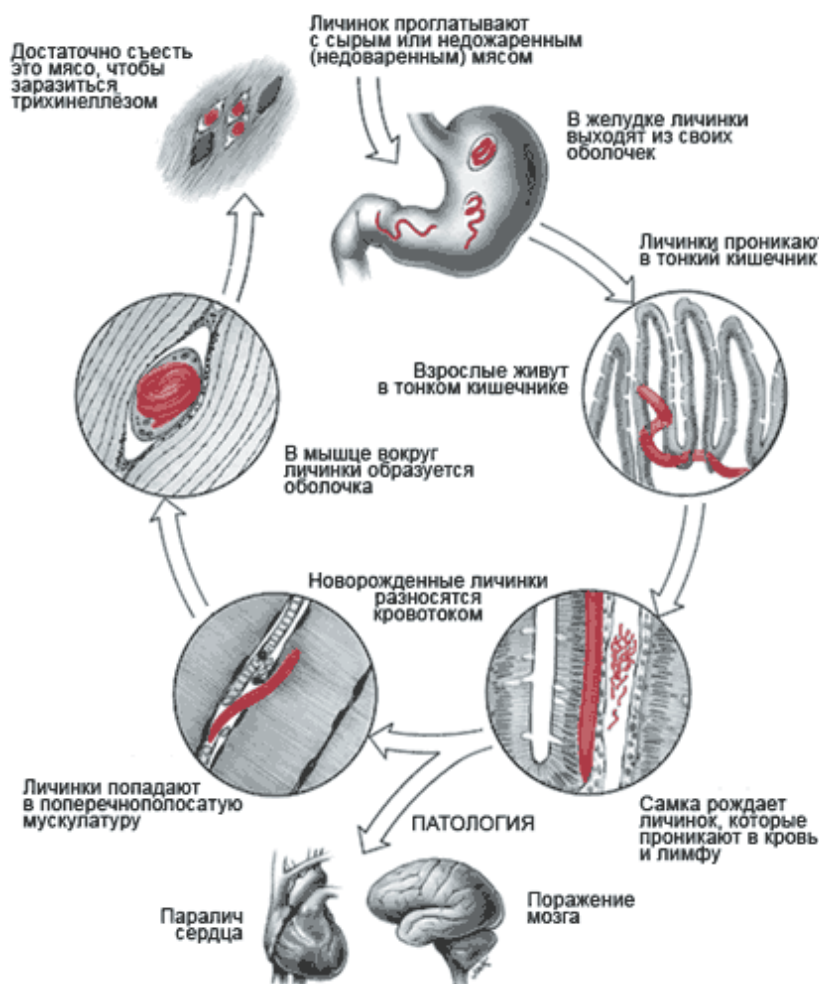


Рис.1. Цикл развития трихинеллы

Хозяевами трихинелл являются различные домашние и дикие млекопитающие, преимущественно хищные, среди которых инвазия поддерживается благодаря пищевым взаимосвязям. Кроме хищников, хозяевами трихинелл служат грызуны, некоторые насекомоядные

млекопитающие, домашние и дикие свиньи, птицы, морские млекопитающие. К настоящему времени трихинеллы обнаружены более чем у 100 видов животных, что обеспечивает большое распространение инвазии.

Естественная передача трихинелл происходит при заражении животных через съеденное мясо, содержащее личинок паразитов [1,2]. Основным источником данной инвазии для человека является мясо свиней, диких кабанов и медведей.

По статистическим данным случаи заболеваемости людей трихинеллезом в Российской Федерации фиксируются ежегодно. Так, согласно данным Роспотребнадзора в период с 2003 по 2011 года было официально зарегистрировано 2255 случаев заболевания людей трихинеллезом. Наиболее часто трихинеллез фиксируется в таких федеральных округах как Сибирский, Дальневосточный, Центральный – 16%, в меньшей степени Северо-Западный, Южный, Приволжский, Уральский.

Территория Вологодской области является благополучной по трихинеллезу человека. Последний случай трихинеллеза у людей был официально зарегистрирован в 1998 году после употребления шашлыков из свинины. При этом заболело 15 человек.

В связи с чрезвычайной опасностью данного заболевания для человека проводится обязательная трихинеллоскопия каждой свиной туши. За последние 14 лет на данную инвазию исследовано около 700 тыс. туш свиней, зараженными личинками трихинелл из них оказались 9.

Вместе с тем ежегодно на территории области регистрируется трихинеллез у диких животных. По данным Глушнева А.Г., Воеводиной Ю.А., Симановой И.А. наиболее зараженными из числа диких животных являются волки, экстенсивность инвазии которых в среднем составляет 56,2%, а в отдельных охотничьих угодьях доходит до 100%.

Трихинеллез также был выявлен у лисиц (ЭИ 34,8%), енотовидной собаки, куницы, норки, хорька черного, росوماхи, рыси.

Из числа диких промысловых животных, используемых с целью получения мяса, зараженными являются барсук (ЭИ 5,2%), медведь (ЭИ 2,6%) и кабан (ЭИ 0,6%).

При исследовании на трихинеллез бродячих собак их зараженность составила 0,5%, серых крыс 0,15%. Это создает опасность переноса синантропного очага трихинеллеза в природные очаги и наоборот. Таким образом, на территории Вологодской области сохраняется природный очаг, что может привести к возникновению вспышки инвазии у людей.

Литература

1. Паразитология и аллергология // Web: <http://parasitology-online.ru>
2. Томилка, Г.Трихинеллез / Геннадий Томилка//Медицинская газета. — 2006. — 22 сент. — С. 8-9 — (Конспект врача)
3. Цикл развития трихинеллы. <http://nrk.cross-ipk.ru>

ОТОДЕКТОЗ КОШЕК

Отодектоз (ушная чесотка) – это очень распространенное заболевание наружного слухового прохода кошек. У собак это заболевание встречается довольно редко. Заболевание вызывается клещом под названием *Otodectes cynotis*, который живет и размножается на внутренней поверхности ушной раковины, в наружном слуховом проходе, доходит до барабанной перепонки. В тяжелых случаях заболевание может захватывать мозговые оболочки, вызывая различные нарушения со стороны нервной системы.

Возбудитель - ушной клещ – паразит, не заметный невооруженным глазом, длиной 0,6-0,75 мм (Рис.1). Окраска тела серо-желтая, полупрозрачная, тело овальное, конечности длинные, хорошо развитые 3 пары ног, одна пара ног недоразвита. Клещ имеет грызущий ротовой аппарат, а также присоски на конечностях для прикрепления к хозяину.

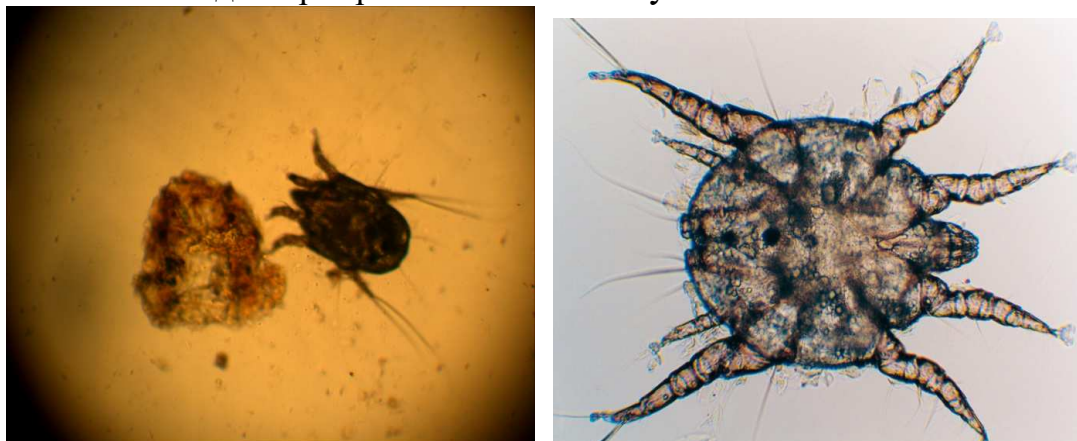


Рис.1. *Otodectes cynotis*

Питается отмершими и живыми клетками эпидермиса кожи ушной раковины и наружного слухового прохода. Во внешней среде (или вне ушной раковины на теле хозяина) клещ может жить до 25 дней.

Отодектоз не имеет сезонности, заразиться животное может в любое время года. Но чаще это происходит в теплый период, так как при этом паразит дольше сохраняется во внешней среде.

Отодектоз – контактное заболевание.

Клинические признаки:

- Беспокойное состояние
- Расчесывание области уха (при этом вызываются дополнительные осложнения – нагноения, царапины)
- Животное часто трясет головой (часто при этом из ушей «вылетают» корочки)

- В ушной раковине образуется большое количество черного или темно-коричневого налета, иногда возможно наличие серовато-белого содержимого (Рис.2)



Рис.2. Ушная раковина с содержимым, характерным для отодектоза

При запущенной осложненной форме после разрыва барабанной перепонки процесс распространяется на внутреннее ухо, затем на мозговые оболочки. При этом симптомы могут приобрести специфический характер: вялость, повышение температуры, кривоголовость (на пораженную сторону), явления неврологического характера – припадки, судороги.

Паразитирование ушного клеща может вызывать осложнения вплоть до потери слуха и летального исхода (при поражении мозга).

Отодектоз имеет довольно яркие симптомы, но подтвердить наличие заболевания можно лишь после анализа на клеща. Анализ на отодектоз представляет собой исследование соскоба с кожи ушной раковины или содержимого слухового прохода. Исследование не занимает много времени: пробу внимательно изучают под микроскопом, обнаруживая при этом живых клещей или их яйца (Рис.3).

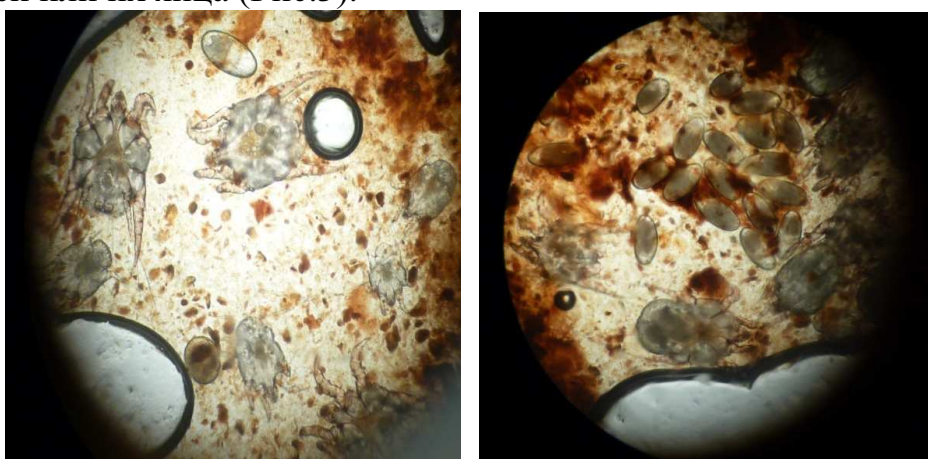


Рис. 3. *Otodectes cynotis* (взрослые клещи, яйца)

Лечение ушного клеща сводится к проведению таких основных мероприятий:

- Механическая очистка

- Применение акарицидных средств

Механическая очистка ушной раковины и наружного слухового прохода проводится с целью удаления клещей, их яиц, продуктов жизнедеятельности, а также засохших корок. Проводят ее обычно с применением дезинфицирующих растворов (фурацилин, перекись водорода 3 %) или совместно с акарицидными препаратами.

После чистки внутреннюю поверхность раковины обрабатывают акарицидным средством, а также закапывают его внутрь слухового прохода. Проводят массаж ушной раковины для равномерного распределения препарата.

Мы провели исследования 9-ти кошек и параллельно с этим проанализировали эффективность трех препаратов (Рис.4).

В качестве лекарственных средств были использованы:

- Капли инсектоакарицидные «Барс»
- Аверсектиновая мазь
- Мазь «Оридермил»

Параметры	<i>Барс</i>	<i>Оридермил</i>	<i>Аверсектиновая</i>
<i>Страна-производитель</i>	<i>Россия</i>	<i>Франция</i>	<i>Россия</i>
<i>Действующее вещество</i>	<i>Фипронил 10%</i>	<i>Линдан</i>	<i>Аверсектин С</i>
<i>Область применения</i>	<i>Собаки, кошки с 10-нед.возраста</i>	<i>Собаки, кошки</i>	<i>Собаки, кошки с 2мес.возраста, пушные звери</i>
<i>Схема лечения</i>	<i>3-5 капель 1раз в 5 дней (3-5 обработок)</i>	<i>1 капля 1-2 р/день с интервалом 1 день (5-10 обработок)</i>	<i>1-2р/день с интервалом 5-7 дней (5-10 обработок)</i>
<i>Цена</i>	<i>110руб/4пип.</i>	<i>400-500руб/10г 600-700руб/30г</i>	<i>50руб</i>

Рис. 4. Сравнительная характеристика акарицидных препаратов

Фармакологические свойства действующих веществ:

Механизм действия фипронила, входящего в состав капель «Барс», заключается в блокировании ГАМК-зависимых рецепторов паразитов, нарушении передачи нервных импульсов, что приводит к параличу и гибели насекомых и клещей.

Линдан (действующее вещество препарата «Оридермил») является антипаразитарным средством контактного действия. Действует на нервные ганглии насекомых и клещей, вызывая паралич. Активен в отношении *Demodex canis*; *Chorioptes bovis*; *Sarcoptes scabies* и *Otodectes cynotys*.

Механизм действия аверсектина С (Аверсектиновая мазь) заключается в его воздействии на ток ионов хлора через мембраны нервных и мышечных клеток паразита, что приводит к параличу и гибели.

Результаты исследования:

- Капли «Барс2 - выздоровело 2/3 животных
- Мазь Оридермил – выздоровело 3/3 животных
- Аверсектиновая мазь – выздоровело 3/3 животных

Выводы:

3 место: капли «Барс» инсектоакарицидные

В одном из 3 случаев после курса лечения был обнаружен клещ, эффективность препарата 66,6%.

2 место: мазь Оридермил

Эффективность препарата 100%, недостаток – высокая стоимость. Мазь будет препаратом выбора при случае смешанной инфекции уха, так как обладает антибактериальным и противогрибковым действием.

1 место: аверсектиновая мазь

Эффективность 100%, приемлемая цена (Рис.5).



Рис. 5. Мазь аверсектиновая

Литература

1. Ушной клещ у собак. <http://www.bio-vet.ru/ushnoy-klesch-u-sobak>

УДК 575:579.864.

Чухарева Е.В. – студентка 2 курса

Научный руководитель: Воеводина Ю.А., к.вет.н., доцент кафедры эпизоотологии и микробиологии; Закрепина Е.Н., к.вет.н., доцент кафедры эпизоотологии и микробиологии

ТРАНСГЕННЫЕ ПРОБИОТИКИ. ПОЛЕЗНЫ ИЛИ ОПАСНЫ

Пробиотики - препараты, содержащие штаммы микроорганизмов, полезные для здоровья организма [3,5,6]. Их выпускают в виде лекарственных

препаратов, добавляют в продукты питания с целью обогащения, а также входят в состав различных добавок к пище [6]. Естественным источником бактерий-пробионтов служат пищевые продукты – кефир, йогурт и другие. [4, 2].

В качестве пробиотиков обычно используют микроорганизмы, относящиеся к нормальной эволюционно сложившейся флоре кишечного тракта [1].

Однако научный прогресс не стоит на месте, и сегодня появляются пробиотики нового поколения, имеющие в своей основе генетически модифицированные или, как их еще называют, рекомбинантные штаммы микроорганизмов[8]. Рекомбинантные (генно-инженерные) пробиотики – это микроорганизмы, полученные методом внедрения определённых генов, которым заданы новые полезные свойства [8].

Цель создания генно-модифицированных пробиотиков: формирование препаратов на основе живых бактерий с замещенными новыми генами и полезными для человека свойствами, векторов доставки гетерологичных иммуногенных эпитопов [4].

Безопасность и целесообразность применения рекомбинантных пробиотиков является актуальной проблемой.

Целью нашего исследования было провести обзор доступных литературных данных по данной проблеме.

Используемые микроорганизмы

К микроорганизмам, активно исследуемым на предмет возможности создания рекомбинантных пробиотиков, относятся бактерии родов *Lactobacterium*, *Lactococcus*, *Bifidobacterium*, *Bacillus*, *Escherichia* и многие другие [4, 9].

Бактерии рода *Bacillus* являются одними из наиболее перспективных для создания рекомбинантных пробиотиков благодаря их высокой антагонистической активности и удобству клонирования в них чужеродных генов про- и эукариотического происхождения.

Рекомбинантный штамм *Bacillus subtilis* 2335/105 создан совместно с российскими и украинскими учеными содержит ген α -2-интерферона человека, промотор экспрессии гена и сигнальный пептид α -амилазы *B. Amyloliquefaciens* для секреции интерферона, а также гены устойчивости к канамицину[10]. Оценка биологической безопасности рекомбинантного штамма *Bacillus subtilis* 2335/105, проведенная совместно НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф. Гамалеи РАМН и НИИ биоинженерии ГНЦ вирусологии и биотехнологии «Вектор», показала невозможности передачи плазмидной ДНК от *Bacillus subtilis* 2335/105 другим микроорганизмам – как представителям нормальной микрофлоры, так и патогенам. Также доказано, что в случае попадания в окружающую среду штамм не способен к длительному и неконтрольному росту и к конкуренции с аборигенной микрофлорой [4].

Штамм *Bacillus subtilis* pBColE 2 способен продуцировать гибридный колицин E2, который проникает через клеточные мембраны патогенных для человека микроорганизмов родов *Escherichia*, *Pseudomonas*, *Salmonella*, *Haemophilus*, *Streptococcus*, вызывая деградацию бактериальной ДНК и является перспективным для создания пробиотиков с антибактериальными и антиоксидантными свойствами [11].

Бактерии рода *Escherichia*. Созданный на основании бактерий рода *Escherichia* рекомбинантный штамм *E. coli* CWG308:pLNT способен синтезировать липополисахариды, которые могут связываться с энтеротоксинами *E. coli* и *Vibrio cholerae* и является перспективным для создания токсинсвязывающих препаратов для лечения и для профилактики диареи, вызванной данными возбудителями.

Бактерии рода *Bifidobacterium*. Созданный японскими учеными штамм бифидобактерий (на основе *B. Longum* M205 и *B. Pseudolongum* BT 2906) в экспериментах проявляет высокую гипохолестеролемическую активность и может быть использован для профилактики и лечения атеросклероза и связанных с ним заболеваний сердечно-сосудистой системы [4].

Бактерии рода *Lactococcus* продуцируют ряд бактериоцинов, угнетающих рост патогенных и условно патогенных микроорганизмов, а также толерантны к действию желчи [2, 4].

Нидерландские исследователи создали рекомбинантный штамм *Lactococcus lactis* MG 1363 высокая эффективность которого показана в экспериментах *in vitro* и *in vivo* при лечении болезни Крона и язвенного колита [4].

Сторонники ГМ пробиотиков считают:

- Пробиотики группы *Bacillus subtilis* считаются эффективными для применения в птицеводстве, при откорме свиней.
- Генная модификация дает возможность соединить антибактериальные и противовирусные свойства в одном штамме.
- Молочные продукты, обогащенные модифицированными пробиотиками (например, лактобактерией *Lactobacillus acidophilus*) рекомендуются не только для укрепления иммунитета, но и как эффективное средство при заболеваниях кишечного тракта.
- Продукты с новыми штаммами лактобактерий показывают высокую эффективность, до 95% излечения патологии, в опытах на лабораторных животных.

Таким образом, сторонники генно-модифицированных пробиотиков указывают на их высокую эффективность, возможность комбинирования различных свойств. Сторонники также уверены, что дальнейшие разработки в сфере генетической модификации пробиотиков помогут найти совершенно новые подходы в лечении аутоиммунных заболеваний желудочно-кишечного тракта [7,1].

Противники использования генно-модифицированных штаммов говорят об их непредсказуемости. Проведение экспериментов внутри одного вида не

позволяет с точностью утверждать о невозможности генетических модификаций, переноса ДНК одного вида в клетки другого вида.

Существует мнение о значительном риске «транспортировки» модифицированных в сторону высокой устойчивости к антибактериальным препаратам генов лакто- и бифидобактерий болезнетворным бактериям. Таким образом, прием препаратов с «новыми» пробиотиками может снижать терапевтический эффект от принимаемых больным антибиотиков [5].

Учитывая все приведенные аргументы, изучение безопасности и целесообразность применения рекомбинантных пробиотиков является актуальной проблемой. Вопрос об потенциально-негативных последствиях остаётся открытым. На этом основании в большинстве стран применение в пищевых целях ГМО ограничено или вовсе находится под запретом.

Литература

1. Алексикова Н.Я., Дридж И.В., Кантур Р.В. Значение бифидобактерий в деятельности человека// мат. Областной научно-практической конференции «Санитарно эпидемиологической службе 75 лет», - Вологда, 1997. – с. 73-76
2. Банникова Л.А., Королёва Н.С. Микробиологические основы молочного производства. – М.: агропромиздат, 1987. – 400 с.
3. Затула Д.Г. Микроорганизмы, рак и противоопухолевый иммунитет, Киев: Наук. Думка, 1985. - 248
4. Старовойтова С. А., Скроцкая О. И. Пробиотики на основе трансгенных микроорганизмов. 2013 г., "Biotechnologia Acta
5. Субботин В.В. Биотехнология пробиотика Лактобифадол (Бифацидобактерин) и его лечебно-профилактическая эффективность. – Автореф. дис. докт.вет. наук, Москва, 1999
6. Принципы конструирования пробиотиков метаболического, субстратного и смешанного типов/ Бабин В.Н. и др.// Пробиотики, пребиотики, симбиотики и функциональные продукты питания. Современное состояние и перспективы. – Сб.материалов Международной конференции. – М., 2004. –С. 90-91
7. Пробиотики на основе трансгенных микроорганизмов. Старовойтова С. А., Скроцкая О. И. 2013 г., "Biotechnologia Acta".
8. <http://5fan.ru>
9. <http://www.gmo.ru>
10. <http://normoflorin.ru>.
11. <http://health.passion.ru/entsiklopediya-zdorovogo-obrazazhizni/p/probiotiki.htm>

Чухарева Е. В. - студентка 2 курса ВГМХА им. Н.В. Верещагина;
Научный руководитель - **Рыжакина Т. П.**, к. вет. наук, доцент кафедры
анатомии и физиологии

СОБАКИ И ВОЛКИ: ВСЕГДА РЯДОМ

Собака (*Canis familiaris*) и волк (*Canis lupus*) принадлежат семейству псовых (*Canidae*), они являются ближайшими родственниками. На основе достижений современной науки, особенно генетики, многие ученые считают, что, несмотря на все разнообразие собак, они произошли от одного волкообразного предка, от которого путем дивергенции и расхождения ветвей произошли с одной стороны собаки, а с другой – волки в настоящем их виде. Подтверждением служит число хромосом, имеющих в одинаковом количестве – 78, как у собак, так и у волка.

Полагают, что предком волка и собаки являлся мангустоподобный *Cynodictis* (рис.1), живший более 30 млн лет назад. Его окаменевший череп был найден в Северной Америке, где, возможно, обитали древнейшие предки собак. Затем появляется *Tomarctus* (tomarctus) - прямой потомок семейства волчьих (псовых)[2,4].



Рис 1. Эволюция собак и волков.

В течении многих веков собаки и волки занимают мысли человека. Исследователи работают над изучением строения, физиологии, эволюции волков и собак. А также возможности использования волков для человека.

Эти животные так близки, что в анатомическом строении наблюдаются незначительные отличия. В строении черепа одним из главных отличий является орбитальный угол, то есть угол между плоскостью, проходящей через глазные орбиты, и лобной плоскостью. Согласно Т. Штудеру, у волков орбитальный угол меньше, чем у собаки. Длина черепа у волков больше, чем у собак, главным образом за счет массивного лицевого отдела (Рис.2) [1]. В

ротовой полости и у волка и у собаки 42 зуба — 20 в верхней и 22 — в нижней челюсти. Но сами зубы волков, в отличие от зубов собаки мощнее и острее. Собаки зубами кусают, а волки «режут».

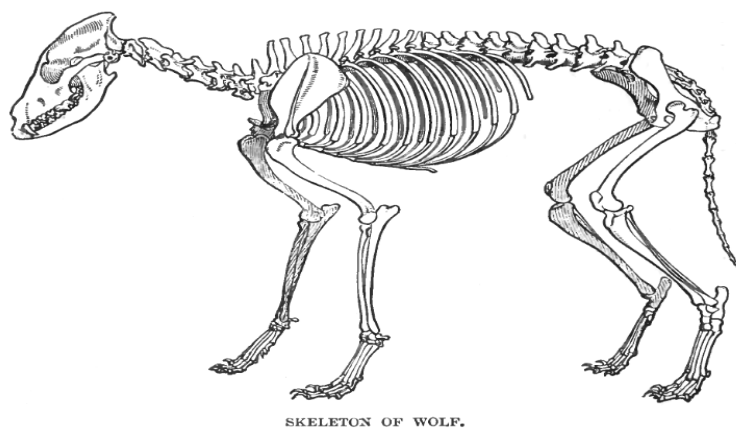


Рис. 2. Слева направо: американский кокер-спаниель, боксёр, амстафф, южнорусская овчарка, волк, колли

В скелете шеи, туловища и хвоста выделяют позвоночный столб и грудную клетку. Позвоночный столб (*columna vertebralis*) образуется из 48-52 отдельных костей - позвонков, которые соединены между собой при помощи связок. Он включает несколько отделов: шейный (7 позвонков); грудной (13); поясничный (7); крестцовый (состоит из трех сросшихся позвонков, образующих крестцовую кость); хвостовой (18-22 позвонка).

Шейные позвонки (*vertebrae cervicales*) Популяционные различия заключаются лишь в топографии отверстий. У волка, как и у собаки суставная поверхность мыщелков затылочной кости не является эллипсовидной выпуклостью, а состоит из дорсокаудального и вентрокаудального покатов, сходящихся под углом. В силу этого движение головы в атлanto-затылочном суставе вокруг поперечной оси ограничено, а вокруг вертикальной - свободно.

Грудной отдел. Представлен 13-ю позвонками, таким же количеством пар ребер и грудной костью. У волка на первых 6-ти грудных позвонках остистые отростки расположены вертикально, последующие отростки наклонены каудально до 11-го позвонка, у которого остистый отросток вновь направлен вертикально. У собак у 1-10-го грудных позвонков остистый отросток направлен каудально. 11-й позвонок собаки как и у волка отличается вертикально стоящим остистым отростком. Остистые отростки последующих позвонков наклонены к голове. Самый длинный из них - остистый отросток 3-го грудного позвонка у волка, 4-й у собаки. Грудная клетка – *thorax*. У собаки грудная клетка конусовидной формы, с крутыми боками. Грудная кость волка в целом цилиндрическая и довольно длинная.



SKELETON OF WOLF.

Рис.3. Скелет волка

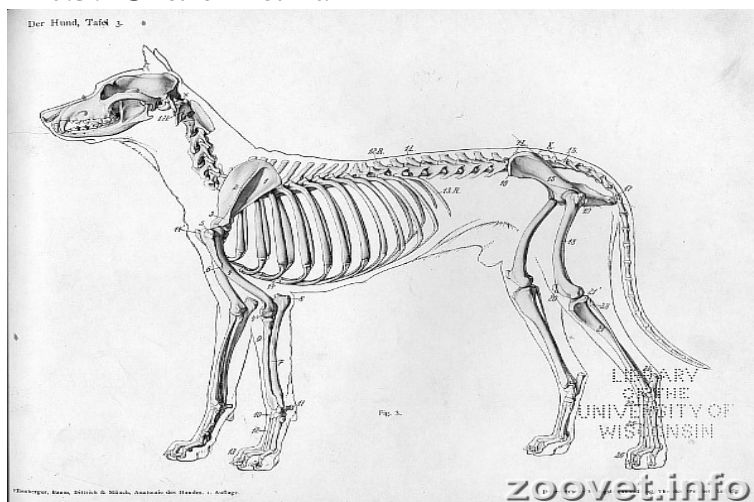


Рис.4. Скелет собаки

В строении поясничного, крестцового и хвостового отделов наблюдаются в основном межпородные различия у собак и внутри вида у волков.

Анатомия скелета конечностей волка и собаки в основном сходна. Различия связаны с морфологическими адаптациями, которые обусловлены особенностями их экологии. У волка длинные пропорции звеньев конечностей. У собаки по сравнению с волком относительно укорочены кисть и стопа вследствие уменьшения длины пальцев.

Скелет пояса грудной конечности – *skeleton cingulum membri thoracici*. Различия только наблюдаются в строении лопатки у разных пород собак, а именно в наличии у мелких собак крупного бугра ости.

Плечевая кость – *os humerus* этих видов животных длинная, слегка S-образно изогнута и сдавлена с боков (у волка изогнутость ярче выражена).

Кости предплечья – *ossa antebrachii*. Кости предплечья развиты по всей длине. Лучевая и локтевая кость у волка и собаки сходны в строении и отличаются тем что у волка кости мощнее.

Кисть – *manus*, собаки от кисти волка отличается длиной фаланг пальцев, у собак фаланги короче.

Скелет пояса тазовой конечности – *skeleton cingulum membri pelvini*. Тазовая кость образована сросшимися подвздошной, лонной и седалищной костями. У волка таз уже, чем у собаки.

Бедренная кость – *os femoris* . Отличие бедренной кости собаки и волка заключается в том, что у собаки большой вертел незначительный, а у волка он находится на уровне головки. У собаки бедренная кость более изогнута.

Кости голени. Явных внешних отличий нет. У собаки ярко изогнут дистальный эпифиз, а у волка изогнутость наблюдается ближе к диафизу большеберцовой кости.

Кости стопы. В строении стопы отмечается та же межвидовая закономерность, что и у кисти.

Наблюдаются внешние различия. Волк – крупнее собаки, за исключением нескольких пород. Спина его почти прямая, круп слегка опущен, ноги высокие и стройные. Грудная клетка длинная, широкая, но в передней части сжатая с боков, так что, когда зверь выносит вперед передние конечности, его грудь кажется очень узкой. Голова у волка крупная, с подвижными ушами треугольной формы, шея сильная, морда вытянута. Хвост пушистый. Глаза слегка раскосые, со светлой радужкой, цвет глаз чаще всего желтый [3,4].



Рис. Фотографии волков

В отличие от волчьего меха у собак не выделяется грива и не выражена зональность остевого волоса (наличие четырех зон: белый цвет, черный, светлая зона, темная зона), что является главным признаком отличия его меха от собак сходного внешнего окраса. У собаки может быть только две или три зоны. Как и у собак, у волков встречается различная окраска, но это скорее исключение, чем правило. Попадают почти черные звери (меланисты). В последнее время такие особи стали возникать из-за гибридизации волков с собаками. Встречаются и рыжие волки с почти лисьим окрасом (хромисты) и почти белые (альбиносы).

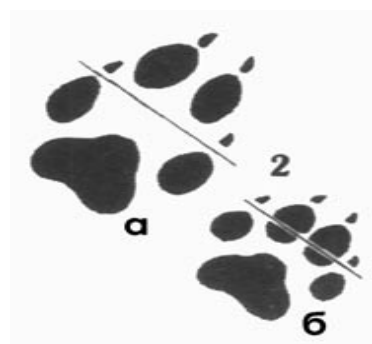


Рис. Размещение мозолей на ступательной части лапы у волка (а) и собаки (б)

След волка имеет сходство со следом крупной собаки. Различить отпечатки лап этих животных можно по следующим признакам: у волка след стройнее, более вытянут, когти и подушечки пальцев на следу выражены резче. Отпечатки двух средних пальцев волчьей лапы как бы выдвинуты вперед. Отпечатки подушечек собачьей лапы более слиты, собраны в комок[9].

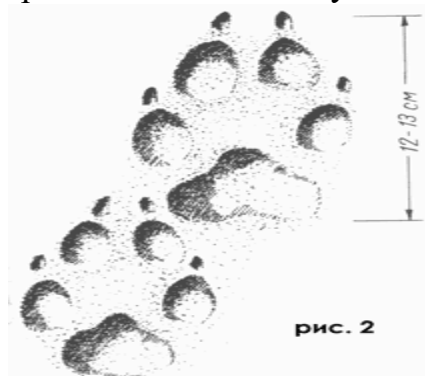


Рис.2 Отпечатки передней (вверху) и задней лап волка, см.

Следы передних лап волка крупнее и яснее задних. Кроме того, подошвенные подушечки его передних лап заканчиваются закруглением внутрь отпечатка, а подушечки задних лап - закруглением наружу. Волк передвигается бесшумно и быстро. Бегают на самых кончиках пальцев. У него сильные мускулистые ноги и размашистая походка, и он может долго бежать рысью со скоростью 9 км/час, а в погоне за оленями и лосями разгоняться до 60 км/час.

Как мы убедились с вами собаки и волки очень близки. Скрещивание волков с собаками дает полноценное потомство, что свидетельствует об их генетической близости. Это использует человек это для выведения гибридов. Волко-собачьи гибриды более выносливы по сравнению с собаками и у них нет страха перед человеком, что важно в целенаправленном их разведении. В мире существует несколько официально признанных гибридов собак и волков - волкопсов. Самыми успешными результатами таких скрещиваний можно считать следующие породы.



Волчья собака Саарлоса - гибрид немецкой овчарки и русского волка.

В 30-х годах XX века селекционер из Роттердама Л. Сарлос скрестил немецкую овчарку с русским волком, чтобы повысить выносливость немецкой овчарки и вывести служебную породу волчья собака Сарлоса, превосходящую немецкую овчарку по рабочим качествам.

Собаки Сарлоса широко применяются как проводники слепых, для розыска людей в завалах, спасения утопающих. Преобладание в характере черт поведения волка мешает их более широкому распространению в качестве служебных[8].

Чешский волчак - гибрид немецкой овчарки и евразийского волка.



Порода появилась в середине 20 века. Чешский волчак был предусмотрен как служебная собака, собака-пограничник и даже как собака солдат. Выглядит как настоящий волк, с преобладанием серого, белого и темного цвета. Обладает всеми качествами волка. Чешский волчак сильный, выносливый и приспособлен к выживанию в самых суровых ситуациях. Характер не из простых, волчаки хитрые и очень

энергичные. Легко идут на контакт, дружелюбны[8].

Волчья собака куньмин была создана в начале 1950-х годов



армейскими кинологами Китая. В основу породы официально признанной в 1988 году вошли немецкие овчарки, привезенные из Восточной Германии и неизвестные породы собак-волков из Пекина и города Гуйян. Собака куньмин может выполнять функции патрульной, защитной, полицейской собаки, также ее привлекают к поискам наркотиков и спасательным работам[8].

Лупо итальяно. Молодая порода по сравнению с другими. Начало



работ датируется 1966 годом. Итальянский лупо - это порода основоположниками, которой стали немецкая овчарка и волчица Лацио с Аппенин. Собака выполняет функции спасателя в горах из-за высокой приспособленности к погодным условиям, голоду и жажде. Также лупо обладает прекрасным обонянием это позволило использовать породу для поиска наркотиков и взрывчатых веществ. Итальянский лупо

умная, безаговорочно преданная своему хозяину собака, рядом с которым она движется как тень[8].

Воламут. Воламут считается дизайнерской породой, созданная путем



скрещивания аляскинского маламута с лесным волком. Порода стала популярной в начале 2000 года. Внешний вид собаки может меняться от одного щенка к другому[8].

Волкопсы из Волчьей Зоны 1 (в Техасе). Волчья Зона 1 расположена в Техасе и принадлежит Барри Хотвиту. Он один из ведущих специалистов по разведению в мире. Родословные своих питомцев Барри ведет с 1988 года. В своих гибридах Барри стремится сохранить генетические линии



тундровых, арктических волков и волкопсов чьи предки были выведены в северных лесах и тундре коренными народами и охотниками, которые скрестили волков с индийскими и эскимосскими собаками. Северные волки самые крупные в популяции волков.

Волкособы Зоны 1 имеют вид настоящих северных волков.

В наследство от волков им досталось боязнь чужих и громких звуков. Питомцы Барри лучше себя чувствуют в странах с холодным климатом и снежными зимами [8].

Литература

1. Анатомия собаки: череп разных пород. <http://svagni.ru/dogs-skull/>
2. arcticwolf. narod.ru
3. Бернд Фольмерхаус, Йозеф Фревейн и др. Анатомия собаки и кошки. Пер. с нем. Е. Болдырева, И. Кравец. – М.: «АКВАРИУМ», 2003. - 580 с.
4. Все о волках. <http://ovolkah.ru/72/>
5. История происхождения домашних собак. http://www.zooatlas.ru/article_5
6. Калининградский охотничий клуб. <http://www.kaliningrad-fishing.ru>
7. Происхождение собак. <http://sobakionline.ru>
8. Собачья жизнь от А до Я. <http://www.bestgav.narod.ru>
9. Форум: Наука и жизнь <http://www.nkj.ru/forum>

Раздел 2. Зоотехнические науки

УДК 636.52/58

О.О. Головкина, магистр I курса факультета ветеринарной
медицины и биотехнологий

Г.В. Хабарова, к.с.-х. н., доцент кафедры зоотехнии и биологии

Искусственное осеменение сельскохозяйственной птицы в условиях СХПК «Племптица Можайское»

Представленная работа является результатом исследований методики получения спермы, анализ спермы, оценка разбавителя спермы. В ходе работы

будет проведена проверка влияния новой среды на активность и выживаемость спермиев.

Искусственное осеменение является необходимым элементом технологии промышленного птицеводства. Оно позволяет в 6-10 раз сократить потребность в самцах, широко использовать только лучших самцов, проверенных по качеству потомства, а проверку их племенных качеств проводить в более сжатые сроки и более достоверно.

Целью исследований является проверка влияния новой среды на активность и выживаемость спермиев.

В задачи исследований входит:

Изучение синтетической среды для разбавления спермы сельскохозяйственной птицы, имеющая в своем составе следующие компоненты, масса в %: сахара 3,0 - 5,0, глюкоза 0,1 - 1,5, уксуснокислый натрий 0,8 - 1,2, двууглекислый натрий 0,1 - 0,2, фосфорнокислый калий двузамещенный 0,05 - 0,15, щавелевая кислота 0,01 - 0,05, вода дистиллированная остальное.

Результаты исследований СХПК "Племптица-Можайское" является племрепродуктором 1 и 2 порядка по производству яиц и суточного молодняка кур яичных пород. С 2000 года СХПК "Племптица-Можайское" использует новые высокопродуктивные кроссы "Хайсекс Браун" и "Хайсекс Уайт". Искусственное осеменение применяется на 2 птичниках. Птичник № 3 – родители. Клеточное оборудование Valli. В одной клетке находится 7 голов. Количество 29600 голов. Птичник № 15 прародительское стадо. Количество голов 11000 голов. В одной клетке так же по 7 голов.

Птичник № 3.

29600 гол. : 4 (группы) = 7400 голов (на осеменение за смену)

7400 гол. : 10 (человек) = 740 голов нагрузка на 1 человека в день.

График работы 4 дня работают, 1 выходной.

Для осеменения используем сперму только от своих племенных петухов.

Нагрузка на 1 петуха 30 голов.

Взятие спермы: Для получения спермы отбирают петухов от высокопродуктивных родителей. Петухи должны быть крепкой конституции, с хорошо развитым гребнем, поскольку этот признак высоко коррелирует с качеством спермы. Основное требование при отборе «хорший» ответ на массаж. При получении спермы для искусственного осеменения наиболее распространен метод массажа, предложенный в 1939г. Барроусом и Квинном. При этом методе один из операторов левой рукой берет петуха за обе голени и держит его так, чтобы он находился под левой рукой головой к спине техника. Правой рукой оператор делает легкий, но интенсивный двухсторонний массаж по направлению от кия вдоль лонных костей к хвостовой части. Другой человек большим и указательным пальцами слегка нажимает с обеих сторон на клоаку, после чего следует эрекция пещеристого тела и овуляция. Сперму удобно получать в двустенный градуированный спермоприемник. Получают

сперму у петухов через день по 1-2 эякулята (второй эякулят берут только в том случае, если первого было недостаточно).

Оценка спермы по основным параметрам

Внешний вид. Используют только чистую сперму молочно-белого и слегка желтоватого цвета, без примеси крови или помета, сливкообразной консистенции. При наличии примеси крови сперма имеет розовый цвет, с примесью помета - желтовато-коричневый; наличие белых хлопьев свидетельствует о присутствии в сперме мочи.

Объем эякулята. Определяется в градуированном спермоприемнике или, при его отсутствии, градуированной пипеткой на 1-2 мл.

Активность спермиев. Для определения активности (подвижности) спермиев юнаносят каплю спермы на предметное стекло, накрывают покровным стеклом и помещают под микроскоп на обогреваемом столике с температурой +42...+41°C.

Активность спермиев определяют по десятибалльной шкале: каждые 10% спермиев с поступательным прямолинейным движением оцениваются одним баллом; если более 90% спермиев имеют поступательные движения, ставят 10 баллов; до 90% - 9 баллов; до 80% - 8 баллов и т.д.

Разбавление спермы

В отличие от млекопитающих спермии птиц во внешней среде при плюсовых температурах быстро теряют оплодотворяющую способность. В целях повышения длительности сохранения спермиями их оплодотворяющей способности применяются разбавители. Сперму разбавляют сразу после ее получения. Для этого в спермоприемник наливают небольшое количество разбавителя из расчета того, чтобы соотношение спермы и разбавителя было оптимальным; при разбавлении спермы следует иметь в виду, что количество сперматозоидов, вводимое в половой тракт самки, должно обеспечить нормальное оплодотворение яйцеклеток. Для этого курам необходимо однократно вводить от 50 до 100 млн. сперматозоидов.

Известны синтетические среды для разбавления спермы птиц, включающие глюкозу, уксуснокислый натрий, двууглекислый натрий, 10%-ную уксусную кислоту, дистиллированную воду, дополнительно желатин, сахарозу и фосфорнокислый калий. Однако в данных средах отмечается снижение оплодотворяющей способности спермиев, связанное с недостаточной активностью, и как следствие, выживаемостью спермиев в половых путях самок.

Известна синтетическая среда, имеющая в своем составе сахарозу, глюкозу, уксуснокислый натрий, фосфорнокислый калий двузамещенный, 10%-ную уксусную кислоту, дистиллированную воду. Наличие в составе предлагаемой среды следующих компонентов в граммах: сахароза 3,0 - 5,0, глюкоза 0,1 - 1,5, уксуснокислый натрий 0,8 - 1,2, двууглекислый натрий 0,1 - 0,2, фосфорнокислый калий двузамещенный 0,03 - 0,15, кислота, воды дистиллированная 100 мл. Но данная среда не полностью решает поставленную задачу. В основу исследований поставлена задача изучения синтетической

среды для разбавления спермы петухов, способствующая увеличению сохранности спермиев за счет замены кислоты уксусной на щавелевую.

Результат состоит в увеличении активности, выживаемости спермиев и, как следствие, повышении оплодотворяющей способности, что способствует повышению выхода оплодотворенных яиц, а также значительно упрощается работа по приготовлению среды, что связано с применением порошкообразной кислоты.

Среда включает в свой состав в граммах: сахароза 3,0 - 5,0, глюкоза 0,1 - 1,5, уксуснокислый натрий 0,8 - 1,2, двууглекислый натрий 0,1 - 0,2, фосфорнокислый калий двузамещенный 0,03 - 0,15, кислоту, воду дистиллированную 100 мл, главное отличие в том, что в качестве кислоты содержит щавелевую кислоту в количестве 0,01 - 0,05 г.

Опыт №1: Сперму получали от 10 петухов, разбавляли в ранее использованных средах и в новой среде в соотношении 1: 3.

Проверяли влияние новой среды на активность и выживаемость спермиев. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Активность, выживаемость спермиев при использовании различных сред

Среды	Активность спермиев, балл	Абсолютная выживаемость спермиев, абс.ед.
Прежняя	8,3	1070
Новая	9,1	1350

Абсолютный показатель выживаемости спермиев вычисляют по формуле:

$$S = \sum at$$

где: **S** - абсолютный показатель выживаемости спермиев;

Z - знак суммы;

a - подвижность в баллах;

t - показатель времени, вычисленный по формуле:

$$t = \frac{T_{n+1} - T_{n-1}}{2}$$

где: **T** - часов от начала хранения спермы до данного определения;

T_{n+1} - время последующего определения;

T_{n-1} - время предыдущего определения.

Из таблицы 1 видно, что введение в состав разбавителя щавелевой кислоты способствует повышению активности и выживаемости спермиев после разбавления спермы новой средой. После проверки среды на активность, выживаемость спермиев проводили оценку оплодотворяющей способности разбавленной спермы.

Опыт №2: Полученную сперму разбавляли в 1 группе прежней средой, во 2 группе новой средой. Перед осеменением комплектовали группы кур по 10 голов в каждой. Оплодотворение проводили во второй половине дня дозой

спермы 0,1 см³, с интервалом 1 раз в 7 дней. Оплодотворенность яиц определяли на седьмые сутки инкубации.

Таблица 2 - Оплодотворенность яиц после осеменения кур спермой разбавленной разными средами

Среды	Количество яиц на 1 куру, шт	Оплодотворенность яиц, %
Прежняя	57	87
Новая	54	91,4

Представленные в таблице 2 данные свидетельствуют о лучшей оплодотворяющей способности спермиев, разбавленных новой средой на 4,4% по сравнению с использованием прежней среды.

Таблица 3 – Выход инкубационных и оплодотворенных яиц от одной куры за год

Показатели	1 группа кур с прежней средой	2 группа кур с новой средой
Яйценоскость, шт	231	219
Выход инкубационного яйца, шт	208	197
Оплодотворенность яиц, шт	181	180

Из таблицы 3 мы видим, что от одной куры за год, в двух испытываемых группах, яйценоскость разная (в первой группе яйценоскость выше на 12 штук), а оплодотворенность яиц на одном уровне. Эти данные показывают, что новая среда оказывает положительное влияние на оплодотворяемость яиц.

Таким образом, подводя итог, мы можем сказать, что новая среда, в состав которой входит щавелевая кислота, действительно имеет превосходство по увеличению активности, выживаемости спермиев и, как следствие, повышению оплодотворяющей способности, что приводит к повышению выхода оплодотворенных яиц, над средой содержащей 10%-ную уксусную кислоту. Так же применение порошкообразной кислоты облегчает работу осеменаторов, ее удобнее хранить, легче отмерять и разбавлять.

УДК 338.43:636.1.001.12.

К.А.Калашникова, студентка IV курса факультета ветеринарной медицины и биотехнологий (очное отделение)

Н.Ю. Литвинова, к.с.-х. н., доцент кафедры зоотехнии и биологии

Анализ современного состояния ГЗК «Архангельская»

В Вельском районе, в д. Хорошево, вблизи реки Вель, среди соснового бора расположилась государственная заводская конюшня «Архангельская» с

ипподромом. Подобного коневодческого хозяйства международного класса нет на всем Северо-Западе России. Основана она была в тяжелые военные годы. Сам С.М. Буденов стал инициатором создания конюшни.

27 мая 1943 года Суслову Александру Ивановичу, уроженцу г. Вельска, который с детства очень любил лошадей и имел уже не малый опыт в зоотехнической работе, в Москве вручили предписание выбрать место для новой госконюшни.

Создание конюшни для Александра Ивановича было мечтой всей жизни. Данные ему широкие полномочия позволили выбрать место, необходимые пашни, сенокосы. В 30-е года, работая зоотехником в РАЙЗО Александр Иванович, знал состояние конского поголовья и кадры в районе, поэтому он быстро нашел нужных ему людей.

Рис. 1 Территория конюшни

После того, как построили первый номер конюшни Кинешемская ГЗК передала 2-х светло-серых жеребцов, а в совхозе «Медведково» закупили 15 голов годовиков. Александру Ивановичу пришлось объездить много конезаводов, чтобы отобрать хороших лошадей. Потраченные силы и время оказались не напрасны. Госконюшня была укомплектована чистопородными жеребцами-производителями русской рысистой и орловской рысистой, владимирской и русской тяжеловозной породами.

Здесь и сегодня выращивают отличных лошадей, имеющих в своей родословной ценнейших предков, победителей традиционных и международных призов, ведущих производителей конезаводов России. Госконюшня имела все условия для выращивания племенных лошадей. На ее территории имеется ипподром с новой трибуной, конкурным полем и двумя дорожками для испытания лошадей: призовой и рабочей.

За годы существования «Архангельской» ГЗК было выращено много лошадей, которые участвовали во всесоюзных соревнованиях на Московском, Тверском и Раменском ипподромах. Защищая честь Архангельской области в соревнованиях, конники госконюшни семь раз выигрывали кубок Северо-Западной зоны. Вельская тройка выходила в чемпионы СССР на троечном чемпионате, дважды побеждала во всероссийских соревнованиях конников Краснодар. В 1992 и 1994 годах Архангельская госконюшня была победителем всероссийского конкурса по племенному развитию коневодства. Гордостью



Архангельской ГЗК стал выдающийся орловский рысак «Апогей» - победитель традиционных призов на ЦМИ г. Москвы, неоднократный победитель Всесоюзных и Российских соревнований. Не было равной на Тверском ипподроме резвейшей орловской кобыле «Архангелка» - победительнице в призах: р. Камы, Большом 3-летнем Орловском, в призе П.Н.Кулешова, призе Гондолы, в призе «БАРСА», это неоднократная победительница зональных соревнований Северо-Западной зоны, для лошадей своего возраста. Ее дочь «Аппеляция» так же является победительницей приза коневодческих ферм, Большой 3-летний орловской, приза г.Вельска на Тверском ипподроме, реки Волги, газеты «Сельская жизнь» на ЦМИ. Прекрасный по экстерьеру и конституции серый жеребец «Запев» признан чемпионом XX выставки «Животноводство Поморья – 2005».

В настоящее время на уникальном предприятии не все так гладко, как хотелось бы... Материально-техническая база госконюшни сильно устарела. Не смотря на то, что ежегодно проводится косметический ремонт, здания конюшен приводят в уныние.



Рис. 2 Болеро (Огненный - Бескорыстная) Раменский ипподром

Сгнившие полы, трухлявые стены, через которые можно посмотреть на улицу... Почерневшие от сырости и гнили потолки, разваливающиеся, сколоченные еще 40 лет назад стойла, осевшая водонапорная башня и трубы, которые превратились уже в «руду»...

Среди большого количества техники в рабочем состоянии остались лишь один ГАЗ-53 и трактор МТЗ 80-х годов. Из-за нехватки техники хозяйство не в состоянии заготовить нужное количество кормов. В тяжелые годы создания конезавода люди сами недоедали, ели лепешки из лебеды, мох, но рацион питания животных выдерживался. Раньше каждой лошади давали по 15 кг сена в день, а сейчас только 4 кг. Подкармливают лошадей взятым в долг овсом по 1 кг и опять же «долговыми» отрубями. Такое питание сказывается на лошадях. Жеребцы плохо работают, кобылы перегуливают и своевременно не осеменяются.

Зарплаты у работников мизерные и нередко задерживались, но тем не менее люди работают в основном из-за огромной любви к лошадям, при чем многие работники не имеют специального образования.

В последние годы лошади практически не тренируются, не участвуют в различных соревнованиях, скачках и даже секция конного спорта прекратила свою работу. Очень многие лошади на конюшне просто дикие, они только стоят в стойлах.

Содержать лошадей дело не дешевое: уход, кормление, тренировки – это требует больших средств. Снятое с федерального финансирования, не принятое областным бюджетом предприятие оказалось на самообеспечении. И в марте 2013 года Вельская ГЗК перешла в собственность региона тогда появилась надежда, что дела на конюшне наладятся. Но не тут то было... в это же время закончилась лицензия на ведение племенной работы, новую же, предприятие получить не смогло, из-за множественных несоответствий лицензионным требованиям, в том числе из-за нехватки сотрудников и поголовья лошадей. После проведенного анализа ситуации 1 октября 2013 года Правительство Архангельской области приняло решение о ликвидации государственного бюджетного учреждения ГЗК «Архангельская» с ипподромом. Для сохранения и развития коневодства в Архангельской области было решено сохранить конюшню в составе другого государственного предприятия - Агрофирмы «Вельская».

Пока планируется развивать конюшню по 3-м направлениям:

1. селекционная работа под заказ, под будущих покупателей;
2. популяризация конного спорта (катание на лошадях, конный туризм, конные походы);
3. конно-спортивное направление (скачки, конкур, показ). Иппотерапия для детей с ограниченными возможностями.

А пока... 28 февраля 2014 года с молотка на аукционе ушли 29 лошадей в Подмосковье и Архангельск. Ни одна лошадь с аукциона не ушла «под нож».

УДК 636.22/.28.084

А. С. Кондакова, О. В. Орлова, *студенты 241 группы факультета ветеринарной медицины и биотехнологий*

Л. В. Смирнова, *к. с.-х. н., профессор кафедры зоотехнии и биологии*

Пищевое поведение высокопродуктивных коров айрширской породы

Одним из основных резервов увеличения производства молока является повышение продуктивности животных. В условиях промышленного животноводства первостепенное значение приобретают вопросы о затратах времени на поедание корма, жвачку, на другие жизненные проявления, находящиеся в тесной связи с продуктивными качествами животных.

Знание кормового поведения сельскохозяйственных животных, породных и возрастных особенностей необходимо как для правильной организации их кормления и содержания, так и для разработки оптимальных технологических решений. Только гармоничное единство организации и

среды может обеспечить максимальную продуктивность скота. Полноценное и сбалансированное кормление – главный фактор воздействия на уровень продуктивности.

Изучению пищевых поведенческих реакций в зависимости от возраста, физиологического состояния, породы и уровня продуктивности животных посвятили свои исследования многие авторы (В. И. Великжанин, Т. Н. Венедиктова, А. М. Гурьянов, А. Г. Кудрин). Однако не достаточно имеется информации о формировании поведенческих реакций животных в различные периоды лактации при скормливанием многокомпонентных кормовых смесей [2, 3].

В связи с этим целью исследований явилось изучение пищевого поведения высокопродуктивных коров айрширской породы во время раздоя с учетом их возраста в условиях комплекса СХПК «Племзавод Майский» Вологодской области. Для этого были проведены суточные наблюдения по этологии животных методом индивидуальной хронометрии (Т. Н. Венедиктова, 1982), в которых учитывали время, затраченное коровами на основные операции – стояние, лежание, прием корма и воды, жвачку и доение.

В СХПК «Племзавод Майский» разводят скот черно-пестрой и айрширской пород, общая численность которого почти 4000 голов, в том числе коров 1800. 70% маточного поголовья составляют животные черно-пестрой породы, а количество айрширских достигает 670 голов. За 2013 год в среднем надоено на корову 7400 кг с массовой долей жира 3,8 %. Продуктивность коров айрширской породы за последние годы находится на уровне в среднем 7000 кг (МДЖ 4,2%), живая масса их – 521 кг. По данным бонитировки живая масса коров айрширской породы с возрастом увеличивается с 513 до 536 кг.

В условиях предприятия молочным коровам комплекса скормливаются два раза в сутки сложные кормовые смеси (40-45 кг на голову в сутки), дополнительно к ним животным рано утром раздают сено многолетних злаковых культур (до 2 кг), а перед вечерней дойкой – морковь (3-5 кг). В составе многокомпонентной кормовой смеси присутствуют силос (до 30 кг), различные концентрированные корма (10-12 кг), а также минеральные добавки и патока (1,5 кг).

Этологическая характеристика высокопродуктивных коров комплекса «Майский» в период раздоя в зависимости от возраста представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Поведение коров в зависимости от возраста

Операции	Лактация					
	I		II		III и старше	
	минуты	%	минуты	%	минуты	%
Количество коров, гол.	86		104		205	
Суточный удой в период	30,1±0,47		33,1±0,52		33,4±0,46	

раздоя, кг						
Стоит	487,3±34,2	33,8	408,5±20,0	28,4	238,2±45,2	16,5
Стоит жует	190,1±14,6	13,2	186,0±51,0	16,3	199,3±7,8	13,8
Лежит	542,7±68,4	37,7	685,0±40,1	47,6	787,5±90,2	54,7
Лежит жует	222,0±12,5	15,4	263,5±102	18,3	305,8±24,9	21,2
Ест корма	387,0±27,1	26,9	324,0±60,0	22,5	387,5±74,6	26,9
в том числе: сено	19,8±3,4	1,4	16,0±1,6	1,1	20,0±2,5	1,4
смесь	355,2±34,9	24,7	293,5±45,5	20,4	353,2±92,7	24,5
морковь	12,0±4,0	0,8	14,5±1,5	1,0	14,3±4,1	1,0
Всего жует	412,0±26,3	28,6	449,5±51,5	31,2	455,0±33,0	31,6
Доится	23,0±3,7	1,6	22,5±0,5	1,5	26,8±4,2	1,9
Итого	1440	100	1440	100	1440	100

Нами обработаны статистически результаты контрольных доек, согласно которых суточный удой по первой лактации у коров айрширской породы хозяйства во время раздоя составляет 30,1 кг, а соответственно по второй и старше – 33,1 и 33,4 кг. То есть с возрастом уровень продуктивности животных повысился на 10-11%. Первотелки больше, чем коровы второго и третьего отелов находятся в положении стоя, и соответственно меньше времени лежат.

На потребление кормов у животных первого и третьего отелов затрачено 6,5 час., в то время как коровы по второй лактации расходовали на эту операцию 5,5 час. Однако на жвачку с возрастом коровы затрачивали большее количество времени, что свидетельствует о более эффективном использовании питательных веществ рационов. По сведениям ученых (Е. И. Админ, 1982) чем больше животные лежат, тем рациональнее происходят процессы жвачки, что и наблюдается по результатам наших исследований [1].

О связи уровня кормления коров разного возраста с пищевым поведением можно судить по информации таблицы 2.

Таблица 2 – Результаты изучения пищевого поведения высокопродуктивных коров в период раздоя

Показатели	Лактация		
	I	II	III и старше
Уровень кормления:			
-кормовых единиц, кг	22,5	23,5	23,0
-обменной энергии, МДж	249,0	256,0	254,3
Потребление сухого вещества, кг	23,7	24,4	24,0
Затрачено времени:			
-на потребление 1 кг сухого вещества, мин	16,4	13,3	16,1
-на пережевывание 1 кг сухого вещества, мин	17,4	18,4	19,0

Изучение поедаемости животными кормовых смесей, сена и моркови позволило выявить уровень кормления коров. Питательность животных в зависимости от возраста практически остается на одном уровне. Суточные удои первотелок ниже на 10 -11% чем у коров более старшего возраста, однако потребление энергии и сухого вещества почти одинаковы, так как для увеличения собственной живой массы им нужны дополнительные питательные вещества. На потребление 1 кг сухого вещества животными затрачивается от 13,3 до 16,4 мин., а на пережевывание – 17,4-19,0 мин.

За сутки нами отмечалось количество приемов корма и воды, а так же жвачки коровами разного возраста. Так, если первотелки принимались за поедание кормов 23 раза, то у животных второй и третьей лактации этот показатель составил соответственно 20 и 17. Аналогичная ситуация прослеживается по приемам воды (с возрастом они сократились с 25 до 18 раз) и жвачным периодам (с 27 до 23), что объясняется меньшей вместимостью желудочно-кишечного тракта (и в особенности рубца) у молодых животных.

Таким образом, анализируя показатели поведенческих реакций высокопродуктивных коров айрширской породы во время раздоя можно констатировать, что с возрастом повышаются затраты времени на лежание с 9 до 13 час. и соответственно сокращаются на стояние в 1,5-2 раза. Продолжительность приема кормов у коров более старшего возраста не увеличивается, но в то же время затраты на жвачку возрастают с 6,9 до 7,6 час., что свидетельствует о более рациональном использовании ими питательных веществ рационов.

Список источников информации

1. Админ Е. И. Методические рекомендации по изучению поведения крупного рогатого скота / Е. И. Админ, М. П. Скрипниченко, Е. Н. Зюнкина – Харьков, 1982. – 26 с.
2. Гурьянов А. М. Этология животных и пчел / А. М. Гурьянов, Д. Ш. Гайирбергов, А. П. Зинкин – Саранск, 2005. – 253 с.
3. Кудрин А. Г. Этологические основы повышения продуктивности коров / А. Г. Кудрин, С. А. Гаврилин – Вологда-Молочное, 2012. – 104 с.

УДК 34.33.27

О.В. Орлова – студентка V курса факультета ветеринарной медицины и биотехнологий

А.В. Шумов – доктор биол. наук, профессор кафедры зоотехнии и биологии

Биологические особенности зубров в новых условиях обитания. Экстерьер, интерьер и состояние здоровья зверей

Введение. Зубр – одно из самых крупных млекопитающих Европы. Ценный промысловый вид, добыча которого повсеместно запрещена. Зубр занесен в Красные книги МСОП и России (IUCN, Red list..., 1996; Красная

книга., 2001). Вид включен в список животных, нуждающихся в регулярном зоологическом контроле состояния их популяций на территории Вологодской области.

Цель работы. Изучение биологических особенностей зубров, в частности экстерьера, интерьера и состояния здоровья зубров по сравнению с крупным рогатым скотом.

Материалы и методика исследований. Наблюдение, анализ литературных источников.

Результаты исследований и их обсуждение. При изучении экстерьера зубров, обитающих в Вологодской области, важно отметить крупные размеры животных, мощное телосложение, массивность. Взрослые особи обладали большой живой массой. У самца она достигала более 815 кг, а у самки 625 кг.

Отличительной чертой экстерьера зубров от крупного рогатого скота являются большие высотные промеры. Высота в холке у самцов достигает 180 см, в крестце -175 см, у самок -156 см и 146 см соответственно.

Имеющиеся различия телосложения зависят от происхождения, пола, возраста, характера питания и других причин.

Растянutosть тела присуща как самцам, так и самкам. Промер косой длины туловища палкой у самца кавказско-беловежской линии был равен 215 см, у самки беловежской линии – 192 см.

Голова у зубров сравнительно короткая, массивная, с широким лбом, низко поставлена. В профиль заметна горбатость лицевой части головы. Уши короткие, но широкие, лаза небольшие. Венчают голову довольно длинные рога, у самцов достигающие до 45 см, а по толщине (обхват) 32 см. Рога тёмного цвета, у самок более тонкие, развитые и острые. У самцов расстояние между основанием рогов соответствует 28 см, а наибольший размах – 62 см. Шея короткая, толстая и широкая, хорошо выполненная мышцами. Особенностью, ярко выраженной у самцов, является наличие сильно развитого подгрудка. Зубры имеют хорошо развитую, очень глубокую грудь.

Зубров характеризуют сильные, лёгкие длинные, правильно поставленные конечности, с крепким копытным рогом. Копыта более развиты у мужских особей и у самок старшего возраста.

Волосной покров зубров очень густой, мягкий, состоящий из направляющих, остевых волос и сильно развитого пуха. Наибольшая оброслость, как по густоте, так и по длине волос, наблюдается на передней части туловища.

К основным признакам, характеризующим количественную и качественную стороны мясной продуктивности, относятся убойный выход, соотношение отрубов в туше, химический состав и калорийность мяса, его физико-химические и вкусовые свойства, наличие и распределение жира в мясе. Следует отметить, что почти все внутренние органы у зубров менее развиты соотносительно массы тела, чем органы продуктивного молочного скота чёрно-пёстрой породы (от 0,11 до 1%). Длина кишечника зубров короче в сравнении с крупным рогатым скотом на 12 м 80 см. Общее содержание аминокислот в мясе зубров больше, чем в мясе КРС на 10,14%. Отношение

триптофана к оксипролину указывает на лучшие вкусовые качества мяса зубров в сравнении с мясом молочного скота.

При изучении возможности создания вольных популяций зверей оценка состояния их здоровья приобретает одно из ключевых факторов. Следует подчеркнуть, что морфологический и биохимический состав крови и её сыворотки у вольноживущих зубров был в пределах физиологической нормы. Это свидетельствует о хорошем состоянии здоровья животных. Показатели состава сыворотки крови в целом согласуются с данными, приводимыми Wolk E. & Jozefczak E (1988). Необходимо отметить блеск волосяного покрова, который наиболее ярко проявляется в первой половине зимовки и особенно интенсивен у взрослых особей. Кожа у зубров прочная, эластичная, целостность её имеет стабильный характер, кроме того, мы не наблюдали наличие на ней эрозий, язв, кровоизлияний.

Заключение. Биологическими особенностями популяции зубров в новых природных условиях являются: устойчивость к продолжительным низким температурам (ниже 35 °С), возможность добывать корм при толщине снежного покрова свыше 65 см и способность передвигаться длительное время по снегу глубиной до 95 см; половое созревание зубров в среднем наступает в возрасте 4-5 лет, что на год позднее, чем на территории Кавказа и на полгода, чем в Беларуси и средней полосы РФ, подсосный период продолжается до полутора лет; в процессе акклиматизации все самки проявили нормальную плодовитость, дважды наблюдались отёлы двойней; основу питания зубров во второй половине зимы составляют побеги древесных растений (70% от общей питательности рациона), кора и остатки травы, летом – злаки, сложноцветные, розовые, бобовые, лютиковые, зонтичные, ивовые, которые занимают 72,8% в питании зверей; на потребление корма и жвачку звери затрачивают в зависимости от сезона и года от 40,3 до 64,2% времени суток, на отдых – 23,6 – 35,1%, на передвижение – от 1 до 11,5% и от 0 до 11,8% на внутривидовые взаимоотношения.

Список источников информации

1. Акимущкин И. Мир животных // М., Мысль. – 1988.- 203 с.
2. Ред. Соколов В. Е. Жизнь животных. Т. 7. М. «Просвещение». 1989 год.
3. Большая Советская Энциклопедия – М., 1972. Т. 604 с.
3. Зубр. Морфология, систематика, эволюция, экология. – М.: Наука, 1979.
4. Перерва В. И. Возвращение зубра // М., Колос. 1992.- 85 с.
5. Шарай Н. Беловежская пуща.- Минск. Беларусь, 1980.
6. Романов В. П. Приверженцы матриархата. Вологодская неделя – 2004.
7. Скребицкий Г., Чаплина В. «В Беловежской пуще» - 1953 год.
8. Белоусова И.П. Вероятность сохранения генетического разнообразия в современных вольных популяциях зубра; стратегия деятельности по сохранению генетического разнообразия видов // К вопросу о возможности сохранения зубра в России. – Пушчено. 1993. – 43-56 с.
9. Баскин Л.М. Поведение копытных животных. –М., -1976. -293 с.

Е.В.Поршнева студентка V курса факультета ветеринарной
медицины и биотехнологий

Н.Ю. Литвинова, к.с.-х. н., доцент кафедры зоотехнии и биологии

Антикризисная программа развития коневодства в условиях ГЗК «Архангельская»

Экономическая эффективность в рысистом коневодстве очень низка и складывается только из призовых денег. На АГЗК с ипподромом испытания лошадей проводятся без призовых фондов. Поэтому на уровне ипподрома ГЗК экономическая эффективность бегах лошадей отсутствует. Очень мало лошадей вывозятся на соревнования за пределы области.

О лошадях рысистых пород принято говорить, в основном, с точки зрения их успешной беговой карьеры, абсолютно не учитывая другую сторону медали – классические виды спорта. До середины 90-х годов практически все конно-спортивные школы были укомплектованы рысаками.

Лошади, выращенные на ГЗК, или их потомки есть в каждом конном клубе г. Архангельска, они



используются как в спорте, так и для любительской верховой езды. Конюшня Архангельского детско-юношеского центра полностью укомплектована лошадьми Архангельской ГЗК. В конноспортивных клубах Архангельской и Вологодской областей также содержится большое

Рис.1. Соревнования

по треку. Кобыла Великолепная

количество лошадей, выращенных на ГЗК. Лошади пользуются спросом и обладают отличными рабочими и адаптационными качествами, которые очень ценны при выведении новых пород лошадей. Она незаменима в фермерских хозяйствах, отличный партнер в конном спорте, туризме, прокате, конной милиции, цирке и т.д.

Продажа молодняка производится ежегодно, что означает, что ГЗК имеет возможность получать от этого доход.

Специалисты ВНИИ коневодства провели опыт по оценке работоспособности рысистых лошадей в классических видах конного спорта. Орловские рысаки сумели показать стабильные результаты с высокой оценкой не ниже 4 баллов из 5 по всем трем дисциплинам (конкур, выездка, троеборье).

Орловцы заняли 5-е место среди 9-ти оцениваемых пород. По результату средней работоспособности орловцы обошли ахалтекинскую и английскую чистокровную породу. Основной массив лошадей орловской рысистой породы показывает стабильные результаты: в выездке – на уровне Малого приза (А. Корелова и серый орловец Балагур заняли 3-е место на Олимпийских играх в Пекине, в 2008 году); в конкуре – с высотой препятствий 130-135 см; в троеборье – уровень

сложности 1 заезда
(полная программа).

Рис. 2. А. Корелова и
Балагур



В итоге орловская рысистая – порода лошадей стабильной универсальной работоспособности в спорте выше среднего уровня. Более важными качествами, чем резвость, стали сила, выносливость и выездженность лошади. Учитывая более высокие

цены на лошадей полукровных пород, рысак остается востребованным как универсальная лошадь с прекрасным соотношением цена – качество.

Граф Орлов-Чесменский создал поистине красивую лошадь, статные, нарядные, имеющие лебединую шею лошади вновь пользуются спросом на манежах Европы (линия Воина является уходящей, генофонд линии сосредоточен в ГЗК «Архангельская»). Поэтому весьма целесообразно будет на базе ГЗК создать ДЮКСШ (детская юношеская конно-спортивная школа), что позволит увидеть породу в новом направлении и привлечь местную молодежь в прекрасный мир конного спорта.

В последнее время возник спрос на экспорт орловского рысака для использования его в драйвинге. Не лишним будет упомянуть, что в троечной езде орловцам не было равных.

Также особо актуальным в наше время считается конный туризм. Грамотно организовав это направление коневодства, всего лишь 15-20 лошадей за одно лето смогут обеспечить средствами к безбедному существованию все поголовье и персонал на весь год.

Немаловажным экономическим решением являются и земли ГЗК. Конюшня обладает 5000 га земли и более половины земель не используется. Для области выгодно было бы сдать эти земли в аренду, также необходимо вновь обзавестись подсобным хозяйством (как известно все коровы были ликвидированы за один день), чтобы иметь живые деньги.

Особо важное значение имеет и то, что ГЗК также занимается разведением тяжеловозных пород лошадей (владимирская и русская тяжеловозные породы), которые славятся не только своей тягловой способностью, но и молочностью (в среднем за лактацию кобылы дают 4000 литров молока). Кумыс – кисломолочный продукт, получаемый от переработки



Рис. 3 Владимирский тяжеловоз Хрусталь
кобылье молоко, лечит туберкулез на первой стадии заболевания. Он отлично регулирует работу ЖКТ, заживляет язвы.

Благодаря своим бактерицидным свойствам кумыс уничтожает кишечные палочки. Еще кумыс улучшает состав крови. Благодаря тому, что напиток обладает анестезирующим свойством, его используют для снятия раздражений слизистой кишечника и желудка. Кумыс оказывает успокаивающее действие на нервную систему, помогает избежать неврозов и нервных расстройств. Поскольку этот молочный напиток улучшает обмен веществ, его используют для похудения. Отдельные кумысные фермы, функционирующие в стране, не удовлетворяют спрос на кумыс городского и сельского населения, а также специальных лечебных учреждений. Достаточно отметить, что ориентировочная потребность специализированных лечебных учреждений в кумысе составляет 20 тысяч тонн в год, тогда как его фактическое производство не превышает 2 тысяч тонн в год. Архангельскому тубдиспансеру требуется от 24 тонн кумыса в год.

Бизнес-проекты кумысных ферм, выполненные применительно к условиям Центрального и Северо-Западного федеральных округов страны, показали высокую экономическую эффективность молочного коневодства. По расчётам на кумысной ферме в 40 фуражных кобыл (30 дойных) с годовым производством кумыса 40 тонн, штатный состав работников составляет 12 человек. Годовые производственные затраты на кумыс составляют при покупных кормах 1262 тыс. рублей и собственных кормах 878 тыс. рублей. При выручке от реализации кумыса 2 млн. рублей (средняя цена 1 литра – 150 - 200, а 0,5 литра – 75 - 100 рублей) прибыль при содержании конского поголовья на

покупных кормах составляет 738, а собственных – 1122 тыс. рублей при уровне рентабельности соответственно 58 и 128 процентов. Срок окупаемости капитальных вложений на создание кумысных ферм не превышает 2-3 лет. Если учесть, что в проектах принята минимальная цена реализации, так как фактически цена кумыса при поставках в Москву и Подмоскowie составляет в пределах 200 - 250 и более рублей за литр, то становится очевидной высокая инвестиционная привлекательность молочного коневодства.

Поэтому стоит задуматься о внедрении кумысного цеха на базе ГЗК. Особенно это будет способствовать увеличению занятости сельского населения и улучшению его материального положения.

Таким образом, Архангельская госконюшня обладает значительным потенциалом для развития коневодства в области.

Объединив все вышесказанное воедино, разработав бизнес - план, у ГЗК появится возможность работать без сбоев, совершенствовать выводимые породы, поставлять хороших рысаков на ипподромы страны и что самое главное сохранить уникальный генофонд орловской рысистой породы.

УДК 636.2.085.13

А.Н. Серкова студентка V курса факультета ветеринарной медицины и биотехнологий

Л.В. Смирнова, к.-с.-х. наук, профессор кафедры зоотехнии и биологии

Активные полисахариды в кормлении высокопродуктивных коров

В молочном скотоводстве одной из главных задач является совершенствование племенных и продуктивных качеств животных. Важное место в деле повышения молочной продуктивности коров занимает организация их полноценного питания. С повышением уровня надоев существенно возрастает сложность их кормления, так как у животных повышаются требования к уровню балансирования рационов, основывающиеся на высоком качестве кормов, особенностях влияния составных частей питательных веществ (протеинов, углеводов, минеральных элементов и витаминов) на обменные процессы [1, 2, 4, 5].

Особенно проблематично балансирование рационов высокопродуктивных коров в новотельный период, так как имеет место физиологическая ограниченность потребления корма и, как следствие – недополучение энергии и питательных веществ. Для достижения высоких удоев после отела и в целом за раздой требуется обеспечить животных кормами повышенной энергетической ценности. Если эту проблему решать за счет увеличения расхода концентратов, то возможны серьезные нарушения обмена веществ, которые могут привести к возникновению заболеваний алиментарного характера [3].

В последние годы для решения этого вопроса применяются различные кормовые добавки - энергетик. К числу их относится и препарат КАП (комплекс активных полисахаридов), представляющий собой новый кормовой продукт, предложенный компанией ООО «АгроБалт Трейд». В состав добавки включены сухие полисахариды в комбинации с ферментами, что предопределяет их положительное влияние на активность микрофлоры рубца, улучшение поедаемости кормов животными и повышение энергетической ценности рационов, что особенно важно для коров после отела.

По мнению разработчиков препарата, полисахариды комплекса выступают в роли факторов роста для молочнокислых бактерий, стрептококков и бифидобактерий. Подвергаясь воздействию микрофлоры кишечника, полисахариды распадаются на короткоцепочечные жирные кислоты, которые у жвачных считаются основным источником глюкозы в крови, что позволяет устранить или значительно уменьшить дефицит энергии.

Исходя из актуальности проблемы целью исследований являлось изучение влияния комплекса активных полисахаридов на молочную продуктивность и состояние здоровья коров айрширской породы.

Объектом исследований послужили чистопородные коровы айрширской породы молочного комплекса СХПК «Племзавод Майский» Вологодской области с продуктивностью свыше 6 тыс. кг за лактацию. Содержание животных круглогодично стойловое. Для проведения эксперимента были сформированы 2 группы коров (контрольная и опытная) численностью по 12 голов. Животные отбирались в группы по принципу пар-аналогов с учетом возраста, живой массы, времени отела, продуктивности за предыдущую лактацию. Продолжительность эксперимента 100 дней. Коровы контрольной (I) группы находились на хозяйственном рационе, который максимально сбалансирован в соответствии с нормами кормления животных. Животным опытной (II) группы кроме основного рациона в течение 30 дней после отела скармливали добавку КАП в количестве 200 г на голову в сутки. Препарат доводили до коров в сухом виде в смеси с концентратами.

Во время проведения исследований изучена фактическая поедаемость кормов подопытными животными. Несмотря на то, что добавка использовалась в питании коров только после отела продолжительностью в один месяц, наблюдения за потреблением кормов производились в течение всего раздольного периода. Рационы коров представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Рационы коров по фактической поедаемости (живая масса 550 – 600 кг)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Суточный удой за 100 дней лактации, кг	25,6	27,9
Сено злаковое, кг	2,5	2,5

Силос злаково-бобовый, кг	27,5	29,7
Комбикорм, кг	6,0	6,0
Ячмень дробленый, кг	3,5	3,5
Жмых подсолнечниковый, кг	2,0	2,0
Кормовая патока, кг	2,0	2,0
Добавка КАП, кг	–	0,2
Премикс П60-3, кг	0,25	0,25
В рациионе содержится:		
обменная энергия, МДж	224,0	230,3
сухое вещество, кг	21,8	22,5
сырой протеин, кг	3,0	3,1
переваримый протеин, кг	1,9	1,9
сырой жир, кг	0,72	0,73
сырая клетчатка, кг	4,1	4,2
сахар, кг	1,6	1,8
каротин, мг	780	815

Поскольку концентраты коровы получали нормировано и одинаково в каждой группе, то отличия имеются только по поедаемости силоса. Его потребление в среднем за раздой увеличилось с 27,5 до 29,7 кг (на 8%). В опытной группе, где коровам скармливалась добавка, общая питательность рациона увеличилась за счет большего потребления силоса и введения КАП. Поскольку изучаемый препарат представляет собой балансирующее средство по углеводам, то коровы опытной группы имеют незначительно лучшую обеспеченность сахаром. Содержание минеральных веществ в рационах коров обеих групп не имеет значительных отличий. Использование комбикорма и премикса в кормлении животных позволило оптимально приблизить содержание зольных элементов к нормативным потребностям.

Таблица 2 – Молочная продуктивность коров за 100 дней опыта (в среднем на 1 голову)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Суточный удой , кг	25,6 ±0,35	27,9 ±0,49***
% к контролю	100,0	109,0
Содержание жира, %	4,31±0,04	4,28±0,03
% к контролю	100,0	99,3
Содержание белка, %	3,20±0,02	3,16±0,03
% к контролю	100,0	98,8
Удой молока базисной (3,4%) жирности, кг	32,5±0,55	35,1±0,51**
% к контролю	100,0	108,0
Удой молока 4% жирности, кг	27,6±0,47	29,9±0,45**
% к контролю	100,0	108,3
Затрачено кормов на 1 кг молока		

натуральной жирности, ЭКЕ	0,88	0,83
% к контролю	100,0	94,3
Затрачено концентратов на 1 кг молока		
натуральной жирности, г	449	412
% к контролю	100,0	91,8

** P<0,01; *** P <0,001

Анализируя данные таблицы 2, можно констатировать, что скормливание изучаемой добавки положительно отразилось на продуктивности коров. Суточный удой коров опытной группы за 100 дней лактации достоверно превосходил контрольный показатель на 2,4 кг (на 9%). Добавка не способствовала увеличению содержания жира и белка в молоке, однако суточные удои базисной и 4%-ной жирности были достоверно выше (на 8,0 и 8,3%) в опытной группе по сравнению с контролем.

Коровы опытной группы не только давали больше молока, они производили его при наименьших затратах кормов. Так, на 1 кг молока натуральной жирности коровы контрольной группы расходовали 0,88 ЭКЕ, а опытной – 0,83 ЭКЕ, что на 5,7% ниже. Расход концентратов на единицу продукции в группах снизился с 449 г до 412 г (8,2%).

Более рациональное использование кормов на единицу продукцию и повышение молочной продуктивности животных предопределено улучшением у них обмена веществ. У подопытных коров через месяц после отела и в конце раздоя брали кровь из хвостовой вены для исследований по 18-ти показателям. Все они были близки к физиологическим нормам. Но в разрезе групп имелась положительная тенденция в пользу опытной. В крови коров, которые потребляли добавку, наблюдалось повышение каротина на 13%, глюкозы – на 14,7%, резервной щелочности на – 8,5% и снижение НЭЖК (неэристефицированных жирных кислот) – на 9,3%. Последний показатель особенно важен для новотельных и раздойных коров, так как его уменьшение свидетельствует о меньшем «сдаивании с тела».

Включение добавки в питание новотельных коров выгодно и с экономической стороны (табл. 3).

Таблица 3 – Экономическая эффективность применения изучаемой добавки (на 1 голову в среднем за опыт)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Суточный удой, кг	25,6	27,9
Получено молока за 100 дней, ц	25,6	27,9
Цена реализации 1 ц молока, руб.	1796	1796
Выручка от реализации молока, тыс.руб.	45,98	50,11
Затраты на корма, тыс.руб.	20,79	21,39
Затраты на производство молока, тыс.руб.	35,84	36,88
Прибыль от реализации молока, тыс.руб.	10,14	13,23

Уровень рентабельности, %	28,3	35,9
---------------------------	------	------

Применение в рационах коров опытной группы добавки в количестве 200 г на голову в сутки (в течение только 1 мес после отела) привело к увеличению затрат на корма. Стоимость 1 кг препарата составляет 99,1 руб. Однако за счет повышения молочной продуктивности в опытной группе получено дополнительной прибыли в размере 30,9 руб. на 1 корову в день. Уровень рентабельности повысился с 28,3 до 35,9% (7,6 %).

Таким образом, применение комплекса активных полисахаридов в рационах коров после отела является эффективным способом повышения продуктивности молочных коров при более рациональном использовании кормов на единицу продукции.

Список источников информации

1. Архипов А., Топорова Л. Актуальные проблемы отечественного животноводства (кормление, продуктивность и здоровье высокопродуктивных животных)/ А.Архипов, Л.Топорова // Главный зоотехник, 2013. - №9. – с.3 – 12.
2. Костомахин Н. Основные принципы составления кормовой смеси в молочном скотоводстве / Н. Костомахин // Главный зоотехник, 2013. - №5. – с.4 – 8.
3. Манаенков В. Кормовая база – залог развития животноводства / В. Манаенков // Животноводство России, 2013. - №6. – с. 6 – 7.
4. Смирнова Л.В. Углеводная добавка в рационах коров / Л.В. Смирнова, И.А. Сулова // Животноводство России. – 2012. - №12. – с.51.
5. Смирнова Л.В. Новая добавка для молочных коров / Л.В. Смирнова, И.А. Сулова, С.В. Попова // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. - №12. – с.25-27.

УДК 575.222.7 /636.082.266

**Л.А. Соколова, А.В. Кряжова, студентки 1 курса факультета
ветеринарной медицины и биотехнологий
Г.В. Хабарова, к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии и биологии**

Современные достижения и нерешенные проблемы межвидовой отдаленной гибридизации

Межвидовая (отдаленная) гибридизация – это скрещивание особей разных видов и даже родов. В соответствии с этим отдаленная гибридизация делится на межвидовую и межродовую. Примером межвидовой гибридизации являются скрещивания мягкой пшеницы с твердой, подсолнечника с топинамбуром, овса посевного с овсом византийским, культурного картофеля с диким, у животных скрещивание кобылы и осла, дикого кабана и домашней свиньи и т.д. Скрещивания между пшеницей и рожью, пшеницей и пыреем, стерляди и белуги, являются примерами межродовой гибридизации.

В природе, как правило, происходят скрещивания между особями одного вида. Однако естественным путём могут возникать и отдалённые гибриды. Так, культурная слива возникла в результате естественного скрещивания тёрна и алычи.

Гибридизация используется для получения в гибридах ценных хозяйственных признаков разных систематических групп организмов и эффекта гетерозиса (увеличение жизнеспособности гибридов).

Наиболее древняя форма пользовательной гибридизации - скрещивание осла с кобылой, в результате чего получаем мула - прекрасное транспортное животное, по выносливости и работоспособности не знающего себе равных, продолжительность жизни до 60 лет. А при скрещивании жеребца с ослихой получается лошак. Но лошаки не имеют большого хозяйственного значения и применения из-за малой выносливости и силы, а также сложности получения.

У межвидовых гибридов наблюдается гетерозис. Примером проявления гетерозиса при межвидовой гибридизации является получение выносливого потомства одnogорбого и двугорбого верблюда.

Межвидовым гибридом является архаромеринос (гибрид тонкорунной овцы (мериноса) и горного барана (архара). Архаромеринос может пастись на высокогорье, освобождая пастбища для мериносов.

Гибридизация яка и крупного рогатого скота дает хайнаков (или дзо). У гибридов высокая жирность молока, большая жизнеспособность, хорошие мясные качества и хорошая приспособленность к скудным условиям кормления.

Пример межродового гибрида - гибрид стерляди и белуги – бестер. Межродовой гибрид, обладает быстрым ростом белуги и ранним созреванием стерляди, а также отличается хорошими вкусовыми качествами.

В пушном звероводстве также получены межродовые гибриды, например, хонорик (хорек и норка). Он отличается красивой шкуркой (дешевле шкурки норки), большими, по сравнению с родителями, размерами, а плодовитость самок превышает плодовитость хорька и норки.

В настоящее время в птицеводстве известно множество гибридов: гибрид петуха и цесарки, курицы и перепела и многие другие. Но только один имеет хозяйственное значение. Это мулард - межвидовой гибрид от скрещивания селезней белых мускусных уток с самками белой пекинской утки. В 9- недельном возрасте гибриды достигают веса 3,5 кг. Мулардов используют для откорма и на жирную печень. Мясо мулардов содержит оптимальное количество жира, порядка 24-26%, и признано диетическим.

На основе гибридизации пшеницы и пырея российским академиком Н. В. Цициным получены пшенично-пырейные гибриды, обладающие высокой

урожайностью и устойчивостью к полеганию. Среди них имеется многолетняя пшеница, которую нет необходимости сеять каждый год, ибо корневища ее перезимовывают, как у пырея. Она представляет большой практический интерес для сельского хозяйства.

Межвидовой гибрид пшеницы с рожью - тритикале, превосходит исходные формы по питательным свойствам и урожайности, а по устойчивости к болезням и неблагоприятным условиям превосходит пшеницу, уступая ржи.

Саванна – гибрид сервала и домашней кошки, не имеет большого хозяйственного значения, но пользуется большой популярностью среди заводчиков, так как обладают эксклюзивной и экзотической внешностью. Саванна в 3 раза больше домашней кошки, активная, обладает развитым интеллектом, легко поддается дрессировке. Но из-за сложности выведения встречаются редко и дорого стоят (от 90 тыс. руб. до 600 тыс. руб.).

Лигр – гибрид тигра и льва, так же не находит хозяйственного применения, обладает большими размерами, любит плавать.

Но при отдаленной гибридизации ученые сталкиваются с большими трудностями. Главные из них:

1. нескрещиваемость отдаленных видов;
2. частичное или полное бесплодие гибридов.

В настоящее время установлено, что нескрещиваемость отдаленных видов обусловлена:

- географической изоляцией видов, разобщенностью их ареалов;
- препятствиями к опылению у растений и осеменению у животных, связанными с несовпадением циклов размножения, особенностями строения половых органов;
- различием числа и морфологического строения хромосом;
- препятствиями к оплодотворению, обусловленными несовместимостью генотипов, сливающихся половых клеток или несовместимостью ядра и цитоплазмы.
- непроницаемостью яйцеклетки для сперматозоидов другого вида.
- ранней гибелью образовавшегося зародыша.

Основные причины бесплодия гибридов:

- недоразвитие генеративных органов;
- нарушения мейоза, приводящие к образованию в различной степени нежизнеспособных гамет.

Например, нарушение сперматогенеза на стадиях, предшествующих мейозу, — непосредственная причина стерильности у самцов мула, хайнака и др. Случаи ограниченной полом стерильности и нежизнеспособности гибридов

у раздельнополых животных наблюдаются чаще у гетерогаметного, чем у гомогаметного пола.

3. Следующая проблема гибридизации - непредсказуемость поведения гибридов. Например, зебroids - отличаются непредсказуемостью характера, а потому, плохо поддаются дрессировке. Считается, что скрещивание собаки с волком не даст желательных результатов, т. к. волк стойко передает потомству нежелательные признаки, такие как: пугливость, осторожность, недоверчивость, из-за чего гибриды бывают неуправляемы.

4. Еще одна проблема - затухание эффекта гетерозиса у животных.

У растений проявление гетерозиса сохраняется при вегетативном размножении черенками или прививками, что невозможно у животных. При скрещивании между собой следующих поколений гетерозис ослабевает и затухает вследствие выщепления гомозигот. Это проявляется в значительной доле нежизнеспособности, низкой плодовитости или бесплодии особей. Такое подавление мощности и плодовитости в гибридном потомстве называют разрушением гибридов.

5. В результате гибридизации возрастает частота мутаций, по сравнению с обычным скрещиванием.

Пути преодоления проблем гибридизации:

1. Преодоление бесплодия за счет полиплоидии.

Полиплоидия - наследственное изменение, заключающееся в кратном увеличении числа наборов хромосом в клетках организма – в 2,3,4 и т.д. раз. Широко распространена у растений. Полиплоидия может быть вызвана искусственно. Веретено деления разрушают специальными веществами (например, колхицином), в результате удвоившиеся хромосомы остаются в одной клетке. Гомологичные хромосомы каждой родительской особи благодаря кратности набора конъюгируют между собой, и нормальное течение мейоза восстанавливается.

Применение отдалённой гибридизации в сочетании с искусственной полиплоидизацией позволило отечественным учёным ещё в 1-ой половине 20 в. впервые в мире получить плодовитые полиплоидные гибриды растений и животных.

Георгий Дмитриевич Карпеченко в 1924 г. получил плодовитый гибрид редьки и капусты. Оба эти вида имеют (в диплоидном наборе) по 18 хромосом (соответственно их гаметы по 9 хромосом). Капустно-редечный гибрид имеет 18 хромосом, он совершенно бесплоден, так как «редечные» и «капустные» хромосомы не конъюгируют друг с другом, и поэтому процесс мейоза не может протекать нормально. Г.Д. Карпеченко удалось удвоить число хромосом гибрида (см. рисунок). В результате в гибридном организме оказалось 36

хромосом, состоящих из двух полных диплоидных наборов редьки и капусты. Это создало нормальные возможности для мейоза, так как каждая хромосома имела себе парную. «Капустные» хромосомы конъюгировали с «капустными», а «редечные» — с «редечными». Таким образом, полученный межвидовой гибрид стал плодовитым. Этот вновь созданный человеком вид растения не был похож ни на редьку, ни на капусту. Стручки занимали как бы промежуточное положение и состояли из двух половинок, из которых одна напоминала стручок капусты, другая — редьки.

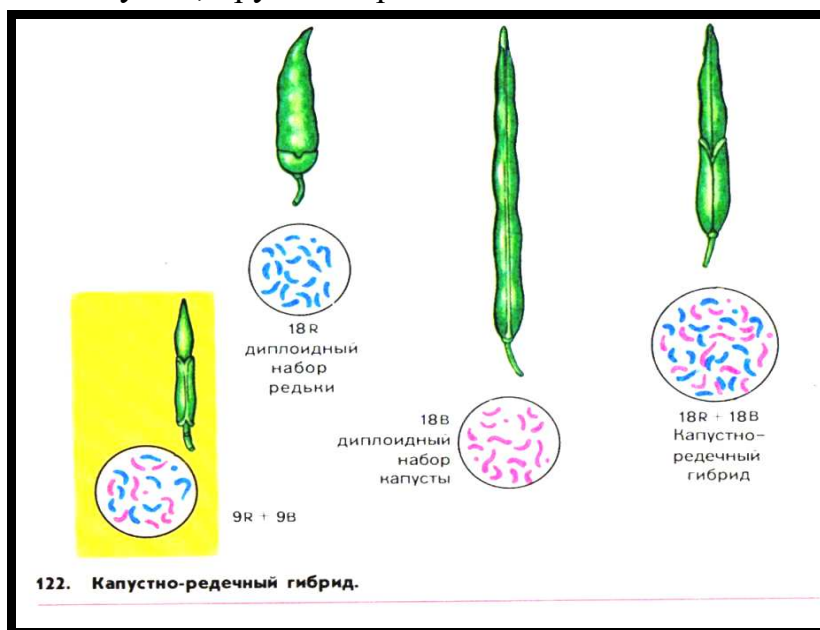


Рис. Аллополиплоидия капусты и редьки по Г.Д. Карпеченко

Около 80 % современных культурных растений являются полиплоидами, т.е. полученными путем кратного увеличения числа наборов хромосом в клетках организма одного и того же биологического вида. Среди них хлебные злаки, овощные и плодово-ягодные культуры, цитрусовые, технические, лекарственные и декоративные растения, которые гораздо более урожайны, чем исходные диплоидные сорта. Так, триплоидная сахарная свекла отличается от обычной не только большей урожайностью вегетативной массы и более крупными размерами корнеплодов, но и повышенной их сахаристостью, а также устойчивостью к болезням.

2. Разработаны и используются и другие методы преодоления бесплодия и нескрещиваемости у растений и животных.

- Возвратные скрещивания - наиболее часто применяемый метод у растений - опыление пылью одного из родителей гибрида. Недостаток его заключается в возврате у последующих гибридных поколений признаков и свойств того родителя, пыльца которого была использована для повторного опыления.

- Опыление пылью растений первого поколения, т.е. способной к оплодотворению пылью растений первого поколения опыляют стерильные растения того же поколения. При этом возврат к признакам родительских форм будет значительно слабее.

- Метод реципрокных скрещиваний (два скрещивания - прямое и обратное). От реципрокных скрещиваний получаются разные по плодовитости гибриды. Например, при скрещивании мускусных уток с домашними, если мускусные утки самцы,— гибриды бесплодны, если самки, - то частично плодовиты. Выбор из реципрокных скрещиваний такого, какой дает лучшую плодовитость,— одно из реальных средств борьбы с бесплодностью гибридов.

- Искусственное осеменение у животных;

- Смешивание спермы разных видов животных для повышения оплодотворяемости;

- Для преодоления бесплодности гибридов применим и метод посредника. Гибриды от уток связи и шилохвостки бесплодны, и их половые органы сильно редуцированы. С серой же уткой оба эти вида дают плодовитых гибридов. Скрещивание гибридов связи с серой уткой и гибридов шилохвостки с серой уткой обещает дать плодовитых гибридов.

- Гибридизация соматических клеток - новый метод, дающий возможность преодолевать естественный барьер межвидовой нескрещиваемости, чего нельзя было достичь традиционными методами селекции. Суть метода заключается в следующем: в искусственно созданных условиях выделяют и сливают клетки, лишенные клеточной оболочки, обоих родительских растений и получают гибридные клетки, которые могут затем дать целое гибридное растение с признаками обоих родителей. Это позволяет получать совершенно новые организмы, не существовавшие в природе.

- Метод эмбриокультуры – метод, при котором после оплодотворения семяпочка извлекается из завязи и трансплантируется на питательную среду в пробирку, где и происходит развитие. Для каждого изолированного зародыша индивидуально подбирается питательная среда, способствующая его формированию и прорастанию.

- Получение химер, трансгенных животных.

Несмотря на имеющиеся трудности отдалённая гибридизация перспективна:

- для обогащения генотипа отдельных популяций растений и животных новыми генными комплексами, связанными с признаками, утраченными или ослабленными в процессе искусственного отбора;

- для создания популяций растений и животных, приспособленных для производства продукции в зонах с экстремальными условиями;

- получения качественно новых генотипов на основе объединения наиболее ценных признаков пород и сортов, относящихся к разным видам;
- для восстановления популяций исчезающих видов растений и животных.

Список источников информации

1. Вавилов Н.И. Значение межвидовой и межродовой гибридизации в селекции и эволюции // Избр.тр.: В 5 т. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1960. Т. 2. С. 444–460.
2. Карпеченко Г.Д. Теория отдаленной гибридизации. М.; Л.: Сельхозгиз, 1935. С. 1–64.
3. Першина Л.А.. О роли отдаленной гибридизации и полиплоидии в эволюции растений. - Вестник ВОГиС, 2009, Том 13, № 2.
4. Сельскохозяйственная биотехнология: Учебник для вузов /Под ред. Шевелухи В. С. – 2–е изд. – М.: Высшая школа. 2003. – 469с.
5. http://www.genetics.timacad.ru/Gazeta/gazeta_6p2.htm
6. <http://obraze.ru/reshaem-zadaniya/biologiya/primery-i-rezultat-gibridizacii.html>
7. <http://portaleco.ru/ekologicheskaja-selekcija-rastenij/otdalennaja-gibridizacija.html>
8. <http://www.tepka.ru/biologia10-11/40.html>
9. http://vodospad.kiev.ua/books/book18/dubinin_15.html

УДК 636.2.082.24:591.111.05

А.В. Цветкова, студентка V курса факультета
ветеринарной медицины и биотехнологий

А.Г. Кудрин, д. биол. наук, профессор, зав. кафедрой зоотехнии и биологии

Полимерное наследование признаков молочной продуктивности у коров

Большинство количественных хозяйственно-полезных признаков у крупного рогатого скота характеризуется сложной наследственной обусловленностью и определяется полигенами, то есть зависит от большого количества генов.

Маловероятно когда-либо удастся установить точное количество генов, обуславливающих, например, молочность коров. Взаимодействие таких неаллельных генов в процессе формирования признака называется полимерным. Впервые эта закономерность была установлена шведским генетиком Нильсоном Эле при анализе наследования интенсивности окраски семян у пшеницы. В настоящее время данная теория получила широкое развитие. К полимерным признакам в скотоводстве относятся надой, массовые доли жира и белка в молоке, живая масса и другие.

Важной особенностью полимерии является суммарное действие неаллельных аддитивных генов на развитие количественных признаков. Суммация «доз» полимерных генов в конечном итоге обуславливает существование непрерывных рядов количественных изменений у животных. Указанные выше гены имеют свойства, дающие кумулятивный эффект по

молочной продуктивности коров. Уровень концентрации ферментов сыворотки крови следует рассматривать в качестве маркера доминантных генов.

Обмен веществ у высокопродуктивных животных невозможен без участия важнейших биологических катализаторов крови, играющих ключевую роль в химических реакциях. Биологические катализаторы крови являются наиболее близкими звеньями «работы» генного аппарата.

Установлено, что уровень концентрации ферментов сыворотки крови обусловлен наследственностью. Высокие коэффициенты наследуемости могут обеспечить эффективный отбор по биохимической индивидуальности животных, приемы которого позволяют уже в раннем возрасте среди лучших фенотипов выявлять лучшие генотипы и успешно использовать их в селекционно-племенной работе с высокопродуктивным молочным скотом.

К ключевым ферментам крови относятся трансаминазы АЛТ и АСТ, фосфатазы и амилаза. Активность их в крови отражает сбалансированность скорости синтеза энзимов внутри клеток и последующего выхода их. В селекции молочного скота необходимо знать механизм действия ферментных систем организма.

В исследованиях, проведенных на конкурентноспособных породах молочного направления продуктивности Вологодской области – голштинской, черно-пестрой и айрширской, установлено, что при интерьерном отборе племенных животных с учетом концентрации ключевых ферментов сыворотки крови включается механизм кумулятивной полимерии. В результате этого у животных резко возрастает уровень молочной продуктивности, что позволяет выделить четкие интерьерно-биохимические типы конституции животных – гипоферментативный, переходный и гиперферментативный.

В связи с этим возникает вопрос – сохраняется ли этот продуктивный эффект интерьерно – комплементарного отбора по сочетанию концентрации ключевых ферментов сыворотки крови у коров в последующем поколении?

Цель исследований – изучить характер наследования продуктивных качеств коров в следующем поколении на основе проведенного в племязаводе «Родина» Вологодской области анализа эффективности интерьерно-комплементарного отбора по концентрации важнейших ферментов сыворотки крови у коров, который выражается в резком повышении показателей молочной продуктивности.

У коров черно-пестрой породы 1 и 2 лактаций в аналогичный сезон года и стадию лактации брали кровь из яремной вены, отделяли сыворотку и исследовали ее на концентрацию аминотрансфераз АЛТ и АСТ, используя метод Умбрайт – Пасхиной, щелочной фосфатазы по Боданскому и амилазы по Караеву. По полученным результатам с учетом сочетания 4-х изучаемых ферментов формировали группы животных, противоположных с биохимической точки зрения гипо- и гиперферментативного типов. Показатели молочной продуктивности у животных изучались в течение 2-х поколений.

В крайние сочетающиеся биохимические варианты с учетом изучаемых ферментов – АЛТ, АСТ, щелочной фосфатазы и амилазы было отобрано, как свидетельствуют данные табл. 1, 21 первотелка и 26 коров 2 отела.

Достоверная разность между сравниваемыми группами коров по профилю АЛТ составляла до 2,3; АСТ до 2,1; щелочной фосфатазы до 1,6 и амилазы до 1,9 раза.

Таблица 1- Концентрация ферментов сыворотки крови у первотелок разных типов

Тип животных	n	АЛТ, и.е./л	АСТ, и.е./л	Фосфатаза щелочная, е./л	Амилаза, г/л
1 лактация					
Гипоферментативный	9	17,9±1,2	38,3±2,7	72,8±4,9	16,9±1,6
Гиперферментативный	12	41,7±5,1***	80,2±11,7**	113,3±3,3***	31,4±4,2**
2 лактация					
Гипоферментативный	7	20,0±1,5	50,6±2,3	75,6±6,7	17,8±1,2
Гиперферментативный	19	33,0±1,5***	71,7±3,3***	109,2±4,0***	28,2±1,3** *

** - P>0,99; *** - P>0,999.

Таблица 2- Молочная продуктивность коров

Группы коров	Уровень ферментов	n	Надой за 305 сут., кг	МДЖ в молоке, %	Кол-во молочного жира, кг
1 лактация					
<i>Интерьерно-комплементарный отбор</i>					
1	низкий	9	4507±148	3,71±0,09	167,2±5,5
2	высокий	12	5320±181	3,80±0,11	202,2±8,1
разность,±			+813**	+0,09	+35,0**
в %			+18,0**	+2,4	+20,9*
<i>Следующее поколение</i>					
1		9	4910±421	3,79±0,08	186,1±16,7
2		12	5487±186	3,80±0,06	208,5±7,7
разность,±			+577	+0,01	+22,4
в %			+11,7	+0,3	+12,0
2 лактация					
<i>Интерьерно-комплементарный отбор</i>					
1	низкий	7	4299±416	3,86±0,07	165,9±18,3
2	высокий	19	5633±202	3,87±0,06	218,0±9,2
разность,±			+1334**	+0,01	+52,1*
в %			+31,0**	+0,3	+31,4*
<i>Следующее поколение</i>					
1		7	5340±584	4,05±0,11	216,3±26,4
2		19	6118±399	3,88±0,07	237,4±15,5
разность,±			+778	-0,17	+21,1
в %			+14,6	-4,2	+9,8

* - P>0,9; ** - P>0,99.

Как показывают материалы табл. 2, в результате интерьерно-комплементарного отбора с учетом 4-х ферментов сыворотки крови надой коров за 305 суток 1 лактации возрос на 813 кг, или на 18% при увеличении количества молочного жира на 35 кг, или 20,9%. Анализ продуктивности дочерей этих животных, полученных от подбора быков-производителей без учета концентрации ферментов сыворотки крови, по 1 лактации показывает, что в следующем поколении животных происходит расщепление. В результате утрачивается имеющийся кумулятивный полимерный эффект. При этом показатели молочной продуктивности дочерей во 2 группе животных по сравнению с первой уменьшились по надою в 1,5, а по молочному жиру в 1,7 раза.

У животных 2 отела при их отборе по концентрации ферментов сыворотки крови установлена прибавка по надою за лактацию 1334 кг, или 31%, по количеству молочного жира 52,1 кг, или 31,4%.

У их дочерей, полученных при новом подборе отцов, отмеченная в продуктивности разность по надою сокращается в 2,1 раза и составляет 14,6 %, а по выходу молочного жира она уменьшилась в 3,2 раза и была всего 9,8 %.

Таким образом, при селекции животных черно-пестрой породы с учетом их биохимической индивидуальности установлен ярко выраженный суммарнодействующий полимерный эффект в молочной продуктивности коров, полученный за счет накопления аллелей доминантных генов. В результате расщепления в последующем поколении животных он исчезает, что подтверждает характер полимерного наследования хозяйственно-полезных признаков у молочного скота.

Список источников информации

1. Жебровский, Л.С. Селекция животных/ Л.С. Жебровский.- СПб.: Лань.- 2002.- 256 с.
2. Колб, В.Г., Камышников, В.С. Справочник по клинической химии/ В.Г. Колб, В.С. Камышников.- Минск: Беларусь, 1982.- 366 с.
3. Кудрин, А.Г. Интерьерная классификация типов конституции у коров черно-пестрой и голштинской пород / А.Г. Кудрин // Молочнохозяйственный вестник, №3 (11).- Вологда – Молочное.- 2013.- С.10-15.
4. Кудрин, А.Г. Интерьерное прогнозирование молочной продуктивности коров /А.Г. Кудрин. – Монография. – Вологда – Молочное: ИЦ ВГМХА, 2013.-143с.
5. Эрнст, Л.К. Генетические основы селекции сельскохозяйственных животных / Л.К. Эрнст.- М. , 2004.- 737 с.

Содержание

Раздел 1. Ветеринарные науки

1. Белозерова С.В., Васильева М.И. Влияние имплантации кайода на заживление операционных ран.....2
2. Брагина М.А., Мешалкин Д.Ю. Морфологический анализ клеток крови рыб.....6
3. Брагина М.А. Строение тазобедренного сустава собак. Болезнь Легга-Кальвье-Пертеса.....10
4. Кленова Е.С., Степанова А.О. Травматизм в молочном животноводстве 15
5. Кострякова Л.С. Нарушения опорно-двигательного аппарата у мелких собак.....18
6. Кулинич В.Н., Кряжова А.В. Анализ поведения собак.....23
7. Лешко Е.Н. Микробиологические исследования проб воды.....26
8. Мешалкин Д.Ю., Брагина М.А. Гематологические исследования рыб.....28
9. Новожилова А.В. Эффективность определения времени кровотечения для оценки функции гемостаза у собак.....32
10. Новожилова А.В. Ситуация по трихинеллезу домашних и диких животных в Вологодской области.....38
11. Смирнова С.А. Отодектоз собак.....41
12. Чухарева Е.В. Трансгенные пробиотики. Полезны и опасны.....44
13. Чухарева Е.В. Волки и собаки: всегда рядом.....47

Раздел 2. Зоотехнические науки

1. Головкина О.О. Искусственное осеменение сельскохозяйственной птицы в условиях СХПК «Племптица Можайское».....54
2. Калашникова А.С. Анализ современного ГЗК «Архангельская».....57
3. Кондаков А.С., Орлова О.В. Пищевое поведение высокопродуктивных коров айширской породы.....60
4. Орлова О.В. Биологические особенности зубров в новых условиях обитания. Экстерьер, интерьер и состояние здоровья дверей.....63
5. Поршнева Е.В. Антикризисная программа развития коневодства в условиях ГЗК «Архангельская».....65
6. Серкова А.Н. Активные полисахариды в кормлении высокопродуктивных коров.....68
7. Соколова Л.А., Кряжова А.В. Современные достижения и нерешенные проблемы межвидовой отдаленной гибридизации.....72
8. Цветкова А.В. Полимерное наследование признаков молочной продуктивности у коров.....78