

На правах рукописи

КАХРАМАНОВА ШАХНАЗ ФАЗИЛ ГЫЗЫ

**КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НАРУШЕНИЯ
ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У ПТИЦ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ЗООПАРКЕ, И
СПОСОБЫ ИХ КОРРЕКЦИИ**

06.02.01. – диагностика болезней и терапия животных, патология,
онкология и морфология животных

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Москва 2018

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия имени Д.К. Беляева»

Научный руководитель:

Клетикова Людмила Владимировна, доцент, доктор биологических наук, профессор кафедры акушерства, хирургии и незаразных болезней животных ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия имени Д.К. Беляева»

Официальные оппоненты:

Сулейманов Фархат Исмаилович, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры ветеринарии ФГБОУ ВО «Великолукская государственная сельскохозяйственная академия» (16.00.02)

Остапенко Владимир Алексеевич, доктор биологических наук, профессор, академик РАЕН заведующий кафедрой зоологии, экологии и охраны природы ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина» (03.00.08)

Ведущая организация: ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

Защита состоится «22» января 2019 г. в 12-00 часов на заседании диссертационного совета Д 212.203.32 при ФГБОУ ВО «Российский университет дружбы народов», по адресу: 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 8/2, зал № 2.

С диссертацией можно ознакомиться в Учебно-научном информационно-библиографическом центре Российского университета дружбы народов по адресу: Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6.

Автореферат диссертации размещен на сайтах: www.rudn.ru, <http://vak.ed.gov.ru>

Автореферат разослан «___» _____ 2018 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
кандидат биологических наук

Куликов Евгений Владимирович

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

1.1. Актуальность проблемы исследования. В числе основных задач деятельности современных зоопарков — разведение редких видов и отработка методик содержания и разведения животных в условиях неволи (А.Ф. Ковшарь и др., 1985). При содержании в искусственных условиях важно, чтобы птицы и животные чувствовали себя максимально комфортно, не испытывали скуку, были физически и психически здоровы (В.А. Остапенко и др., 2013; Л.А. Пьянкова и др., 2015). Данные условия достигаются с помощью оптимизации среды обитания, полноценного рациона, гигиены и квалифицированного ветеринарного обслуживания (Л.В. Клетикова и др., 2014; В.Н. Кокурин и др., 2016). Зачастую нарушение метаболизма имеет скрытое течение, без манифестных проявлений. У экзотических, декоративных и хищных птиц, содержащихся в неволе в антропогенно нагруженной среде, проявление заболеваний, возникающих в связи с нарушением метаболизма, мало изучено. В связи с этим особый интерес представляют сведения о незаразных болезнях, развивающихся на фоне нарушения обмена веществ (Б.Ф. Бессарабов и др., 2007; В.О. Ежков и др., 2008; В.А. Остапенко, Б.Ф. Бессарабов, 2014). В современных социально-экономических условиях необходима корректная, научно обоснованная клинико-морфологическая оценка здоровья птиц, основанная на применении валидных методов диагностики патологии обмена.

В связи с развитием декоративного птицеводства и проблемой сохранения редких видов в зоологических садах и парках возникла необходимость проведения исследований, направленных на уточнение этиологии нарушения метаболизма у птиц с учетом условий содержания и кормления, а также разработки лечебно-профилактических мероприятий.

1.2. Степень разработанности. Изучение нарушений метаболизма у птиц промышленных предприятий отражены в работах Johri T.S. (2006), Ondrasovicova O. et al. (2008), Клетиковой Л.В. (2012), Шарвадзе Р.Л. и др. (2013), Жукова И.В., Ушаковой А.А. (2015), Dezhatkina S. (2015), Шарониной Н.В. и др. (2016), Ромашко А.К. (2017) и других. Наряду с описанием клинических проявлений нарушения обмена у кур, уток, гусей, перепелов и индеек большое внимание уделено вопросам лабораторной диагностики. Вскрыты основные факторы в развитии патологии обмена у птиц промышленных видов и кроссов. Предложены способы и пути коррекции нарушения метаболизма. При этом сведений о половозрастной динамике морфологических и биохимических показателей крови, влиянии факторов внешней среды на микробный фон и значении диспансеризации птиц, содержащихся в зоологическом парке явно недостаточно.

1.3. Цели исследования. Изучить морфо-биохимические показатели крови, причины возникновения наиболее типичных заболеваний и разработать план профилактических мероприятий.

1.4. Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) оценить условия содержания и кормления у редких и особо охраняемых видов птиц в Ивановском зоологическом парке и установить видовой состав микрофлоры объектов окружающей среды, пищеварительного и дыхательного тракта;
- 2) выявить наиболее типичные заболевания и провести углубленное исследование птиц с привлечением современных методов инструментальной диагностики с последующим проведением терапии;
- 3) определить особенности морфологических и биохимических показателей крови у птиц, содержащихся в Ивановском зоологическом парке;
- 4) организовать профилактические мероприятия с учетом полученных данных.

1.5. Научная новизна. Впервые в рамках диспансеризации в зоологическом парке выполнено клинико-лабораторное исследование и обобщение материалов трехлетнего мониторинга по нарушению обмена веществ у экзотических, декоративных и хищных птиц. Установлены некоторые морфологические и биохимические показатели крови у изучаемых видов. Определен видовой состав микрофлоры пищеварительного и дыхательного тракта и установлена взаимосвязь между персистирующей микрофлорой в среде обитания и организмом птиц. Выявлены причины нарушения метаболизма у экзотических, декоративных и хищных птиц в условиях урбанизированной среды в связи с особенностями их диеты в условиях неволи и предложены способы коррекции и профилактики заболеваний.

1.6. Теоретическая и практическая значимость работы. Достигнутые результаты по изучению видового состава микрофлоры у птиц и объектов окружающей среды, а также морфологические и биохимические показатели крови у птиц, содержащихся в искусственно созданных условиях, используются в работе зоопарков для профилактики заболеваний, в учебном процессе и научно-исследовательской работе факультетов ветеринарной медицины и биотехнологии сельскохозяйственных вузов: ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия имени Д.К. Беляева»; ФГБОУ ВО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия».

1.7. Методология и методы исследования. Методологической основой исследования является изучение причин, симптомов, данных лабораторных и инструментальных методов диагностики для выяснения механизма нарушения обмена веществ, закономерностей и особенностей развития патологического процесса с последующим анализом и обобщением полученной информации. Мониторинговые исследования редких, экзотических, хищных и особо охраняемых видов птиц в зоологическом парке проведены в течение трех лет в рамках диспансеризации.

1.8. Степень достоверности и апробация работы. Научные выводы и практические предложения теоретически обоснованы и подтверждены фактическими данными. Достоверность проведенных исследований основана на том, что все лабораторные и инструментальные методы исследования выполнены с привлечением сертифицированного оборудования с последующей статистической обработкой.

Основные положения диссертационной работы изложены, обсуждены и одобрены на международной научно-практической конференции «Наука и образование» (Челябинск, 2015), Всероссийской научно-методической конференции с международным участием «Наука и молодежь: новые идеи и решения в АПК» (Иваново, 2016), второй международной научно-практической конференции «Наука России: Цели и задачи» (Екатеринбург, 2017), Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященная 100-летию Д.К. Беляева «Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России» (Иваново, 2017), Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященная 100-летию Д.К. Беляева «Наука и молодежь: новые идеи и решения в АПК» (Иваново, 2017), международной научно-практической конференции «Наука сегодня: история и современность» (Вологда, 2017), VIII Международной научно-практической конференции «European Scientific Conference» (Пенза, 2018), международной научно-практической конференции «Научный диалог: Вопросы медицины» (Санкт-Петербург, 2018), II Международной орнитологической конференции «Птицы и сельское хозяйство: современное состояние, проблемы и перспективы изучения» (Сочи, 2018).

1.9. Основные положения диссертационной работы, выносимые на защиту:

- условия содержания и кормления, видовой состав микрофлоры объектов окружающей среды и микробный пейзаж дыхательных и пищеварительных путей у редких и особо охраняемых видов птиц в Ивановском зоологическом парке;
- инцидентность заболеваемости птиц в Ивановском зоологическом парке;
- эффективность специальных диагностических мероприятий и коррекция выявленных нарушений;
- динамика морфологических и биохимических показателей у экзотических, декоративных и хищных птиц, содержащихся в Ивановском зоологическом парке.

1.10. Сведения о практическом использовании научных результатов. Основные положения диссертационной работы утверждены службой ветеринарии Ивановской области и внедрены в работу МБУК «Ивановский зоопарк»; ООО «Волгоградский ветеринарный центр».

Теоретические и практические аспекты диссертации используются в учебной работе по диагностике болезней и терапии животных в ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия имени Д.К.

Беляева); ФГБОУ ВО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия» при чтении лекций, проведении лабораторно-практических занятий и научных исследований в области изучения особенностей нарушения метаболизма у птиц и их коррекции.

1.11. Личный вклад автора в выполнение работы. Диссертация является результатом самостоятельного исследования автора, которым была поставлена цель и определены основные задачи, а также намечен и реализован план проведенных исследований клинико-морфологических особенностей нарушения обмена веществ у птиц, содержащихся в зоопарке и способы их коррекции. Проведение клинических и ряда лабораторных и инструментальных исследований выполнялась лично автором.

1.12. Публикации результатов исследования. По материалам диссертации опубликована 21 работа, из них 6 — в ведущих научных журналах, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ: «Иппология и ветеринария», «Успехи современной науки и образования», «Успехи современной науки», «Аграрный вестник Верхневолжья»; публикации в трудах Международных, Всероссийских, Межрегиональных конференций в Иваново, Пензе, Челябинске, Вологде, Екатеринбурге, Санкт-Петербурге, Сочи и монография «Лабораторно-диагностические исследования орнитофауны Ивановской области» (Иваново).

1.13. Структура и объем диссертации. Диссертационная работа изложена на 164 страницах текста компьютерной верстки, состоит из введения, обзора литературы, описания материалов и методов, результатов исследований и их обсуждения, заключения, практических предложений и перспективы темы исследований. Работа иллюстрирована 25 таблицами, 74 рисунками. Список использованной литературы включает 214 наименований, в том числе 22 иностранных авторов.

2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

2.1. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Работа выполнена в течение 2015–2018 годов на кафедре акушерства, хирургии и незаразных болезней животных, учебно-научно-исследовательского ветеринарного центра «Ветасс» при ФГБОУ ВО «Ивановская ГСХА имени Д.К. Беляева», отдельные исследования — на кафедре инфекционных и паразитарных болезней имени академика РАСХН Ю.Ф. Петрова.

Объектом для исследований послужили птицы, содержащиеся в МБУК «Ивановский зоопарк», предметом — условия содержания, кормления, карты диспансерного учета, физикальные данные, результаты лабораторных и инструментальных методов исследования.

Выполнение работы проводилось последовательно с применением двухуровневой системы (Рисунок 1).

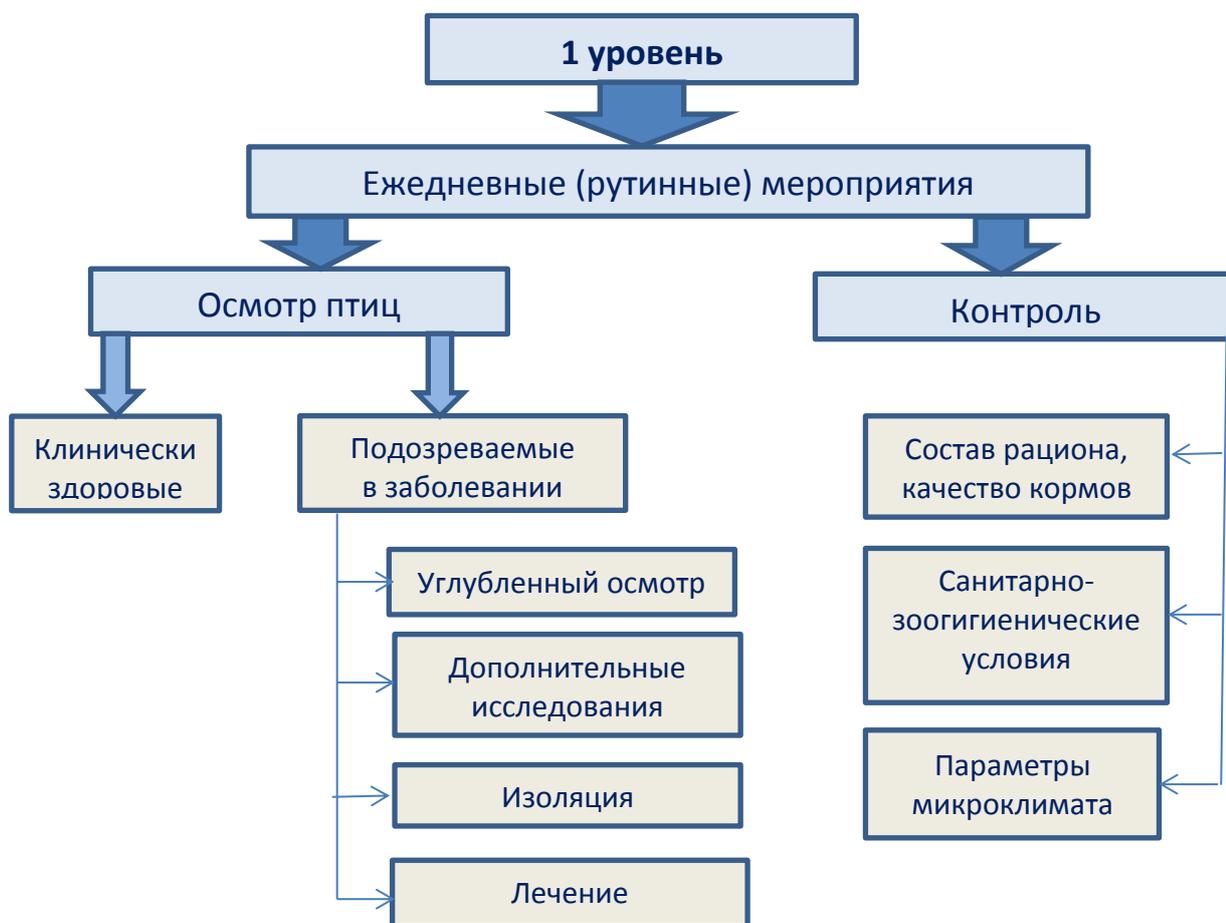


Рисунок 1 – Дизайн первого уровня исследований

При подозрении развития патологического процесса у птиц кроме общеклинических методов исследования при необходимости прибегали к лабораторному исследованию крови и кала и инструментальным методам диагностики. При подборе антибактериальных средств терапии и дезинфектантов проводили микробиологические исследования.

Для гематологических исследований кровь у птиц получали из локтевой вены или глубокой вены плеча. Для морфологических исследований кровь отбирали в специальные вакуумные пробирки с ЭДТА К3, биохимических — с активатором свертывания и гелем.

Из морфологических исследований проводили подсчет форменных элементов крови в камере Горяева с реактивом Фрида и Лукачевой (в модификации И.А. Болотникова) по методу К.С. Фоминой и В.И. Шмельковой; определение гематокрита с помощью гематокритной центрифуги СМ-70, гемоглобина — методом Сали, дифференцированный подсчет лейкоцитов в мазках крови приготовленных стандартным способом окрашенных по Романовскому-Гимза набором для экспресс-диагностики Diff-Quick (НПВ «АБРИС+», Россия), подсчет производили под микроскопом Биомед 2 (окуляр $\times 16$, объектив $\times 100$); световая микроскопия отдельных

клеточных элементов — при помощи микроскопа Micros 500 (Австрия), оснащенного цифровой камерой.

Биохимические исследования: содержание мочевой кислоты, глюкозы, мочевины, креатинина, щелочной фосфатазы (ЩФ) выполнены на полуавтоматическом биохимическом анализаторе BioChem BA (Китай); триглицеридов, холестерина — с помощью биохимического анализатора «Сапфир» (Япония), с набором реактивов фирмы «Хьюман»; общего белка, альбумина, активность аланинаминотрансферазы (АЛТ); аспартатаминотрансферазы (АСТ), α -амилазы, кальция, фосфора, магния, железа — на биохимическом анализаторе BA-88A (mindray) chemistry Analyzer (mindray) (США); результаты, полученные при исследовании, подвергнуты биометрической обработке с помощью стандартного пакета программ «Microsoft Office Excel» на персональном компьютере Samsung 350V5C-S1F в операционной среде Windows 10.

Для микробиологических исследований отбор проб (отделяемое раневых поверхностей, мазки со слизистых оболочек гортани и клоаки, смывы из подстилки, вода из бассейна) осуществляли с помощью тупферов (свабов) и специальных стерильных пробирок. Исследуемый материал изучали по культурально-биохимическим, морфологическим, гемолитическим, тинкториальным свойствам методами общей микробиологии. Идентификацию выделенных культур проводили по определителю Берджи (А.Х. Саркисов и др., 1971; Определитель бактерий Берджи, 1977; М.А. Сидоров и др., 1995; Д. Диаз, 2006)

Культурально-биохимические свойства бактерий изучали на мясо-пептонном агаре (МПА), мясо-пептонном бульоне (МПБ), средах Эндо, Левина, Плоскирева, Гарро, Вильсон-Блера, солевом и висмут-сульфитном агаре. Морфологические свойства определяли по изучению характера роста микроорганизмов на питательных средах. Гемолитические свойства, выделенных микроорганизмов, изучали путем посева на кровяной мясо-пептонный агар. Тинкториальные свойства, выделенных бактерий, изучали методом световой микроскопии, окрашивая мазки из суточной агаровой культуры по методу Грама. Культурально-морфологические свойства грибов определяли по характеру роста колоний на среде Чапека и методом световой микроскопии нативных мазков.

Для копрологических исследований пробы отбирали в стерильные универсальные контейнеры для биопроб (объем 60 мл). Копрологические исследования выполняли с набором реагентов «Клиника-кал» (ЗАО «ЭКОлаб») и проводили визуальную оценку; определение переваримой и непереваримой клетчатки — в нативных неокрашенных препаратах с глицерином; крахмал внутриклеточный и внеклеточный, цисты простейших, нормальная и патологическая йодофильная микрофлора, эритроциты, лейкоциты, эпителий — с раствором Люголя; нейтральные жиры и капли жирных кислот — Суданом III; дифференциация капель жирных кислот от капель нейтрального жира — с раствором метиленового синего.

Специальные исследования, в частности, рентгенологическое, проводили с помощью рентгеновского цифрового сканера CR-90 (Корея).

На втором уровне исследований выполняли диспансерные мероприятия (И.Ф. Хазимухамедова, С.Р. Гизатулина, 2016). Диспансеризация проводится ежегодно в установленные сроки и позволяет выделить группы птиц по состоянию здоровья: без клинических признаков болезни, клинически здоровые, но с признаками нарушения обмена веществ и клинически больные (А.А. Ибрагимов, 2007) (Рисунок 2).

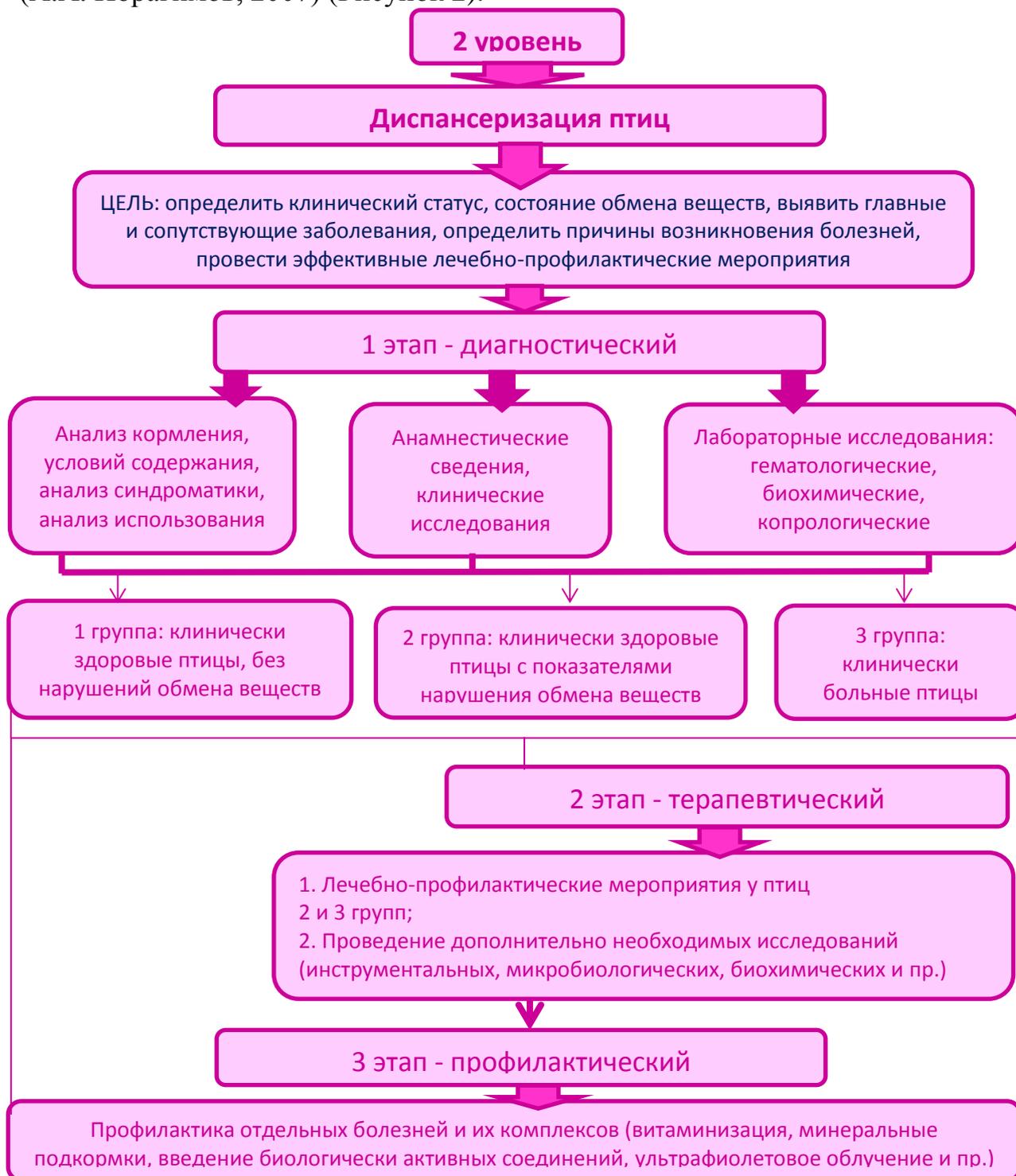


Рисунок 2 – Дизайн второго уровня исследований

2.2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Европейские требования к зоопаркам диктуют обеспечение соответствующих условий содержания и кормления птиц. Поэтому помещения для содержания диких птиц и рационы кормления должны обеспечивать их биологические, видовые и индивидуальные потребности.

Журавли содержатся парно в соответствии со своим видом. Базовая составляющая рациона — специальный комбикорм для журавлей, обогащенный цельной пшеницей, морковью, творогом, рыбой, гаммарусом, речным рачком. Лебеди содержатся совместно с другой водоплавающей и околоводной птицей в зимнем и летнем вольерах с наличием водоёма. Большую часть структуры рациона составляют зерновые корма, обогащенные тертой морковью, рыбным фаршем и резанным белым хлебом. Крупные хищные птицы содержатся в групповом вольере, средние и мелкие — групповым способом или парно. Для хищных птиц в меню входят мясо кроликов, цыплят-бройлеров, говядина, крысы, мыши. Для осоедов помимо мяса в рацион добавляется куриное яйцо, каши, фрукты, мед или повидло. Экзотические птицы содержатся группой, парно или индивидуально. В их рацион входят зерносмеси, каши, орехи, фрукты, мясо, яйца и творог.

Проведенный анализ позволил сделать вывод, что условия содержания и кормления птиц в целом удовлетворяют их биологические, видовые и индивидуальные потребности.

Углубленный анализ условий содержания, направленный на изучение микробного фона объектов окружающей среды, а так же слизистых оболочек дыхательного и пищеварительного тракта у лебедей и журавлей, позволил выявить скрытое носительство патогенных видов микроорганизмов и выявить причины развития типичных заболеваний, сопутствующих патологиям обмена веществ. Таким образом, нами были выделены микроорганизмы, относящиеся к родам *Escherichia*, *Salmonella*, *Staphylococcus*, *Streptococcus* из смывов со слизистых оболочек у лебедей, при этом подстилка у лебедей наиболее богата различными видами микроорганизмов и включает в себя помимо вышеперечисленных микроорганизмы, относящиеся к родам *Bacillus*, *Mucor*, *Penicillium*, *Aspergillus*. У журавлей со слизистых оболочек выделены те же микроорганизмы, что у лебедей, в смывах с кормушки также выделены микроорганизмы, относящиеся к родам *Aspergillus*, *Penicillium*, *Saccharomycetes*. Опасность типированных видов микроорганизмов очень велика и персистирование их в зоологическом парке может привести к развитию кандидомикозов и аспергиллеза, отход от последнего в птицеводческих хозяйствах достигает 60–90% поголовья (А. Ващенко, 2014; И.В. Ачкурина 2005)

Данные копрологического анализа показали, что птицы в зоопарке не инвазированы. Исследование помета степного орла позволило выявить нарушение пищеварения.

Анализ заболеваемости птиц показал, что среди незаразных болезней присутствуют патологии органов яйцеобразования, минерального обмена, основного обмена веществ, сердечно-сосудистой системы, гиповитаминозы, травмы. Из инфекционных заболеваний встречаются гнойные пододерматиты, которые зачастую развиваются на фоне нарушения обмена веществ.

Гиповитаминозы занимают ведущее место в структуре общей заболеваемости незаразными болезнями. Благодаря проводимым профилактическим мероприятиям количество случаев гиповитаминозов с 19 случаев в 2015 г. снизилось до 5 к 2017 г., а патология минерального обмена при последующем наблюдении не регистрировалась.

Следует отметить, что среди патологий, за исключением травм, наблюдалась тенденция к снижению частоты возникновения, что может говорить об эффективности разработанных нами и проводимых профилактических мероприятиях.

У экзотических птиц, таких как туканы, при нарушении рациона кормления наблюдается растрескивание и шелушение клюва. Часто встречаемыми патологиями из незаразных болезней являются болезни тазовых конечностей. Эти заболевания связаны с нарушением условий содержания, обмена веществ, которые зачастую сопровождаются контаминацией микроорганизмами пораженных конечностей и развитием инфекционного процесса. У лебедя-шипунa диагностировали остеоартрит левого коленного сустава и пододерматит. Так же пододерматит диагностировали у султанки и мохноногого канюка. При нарушении температурных условий содержания наблюдали обморожение у петуха и отит у попугая. Проведенные лечебные мероприятия показали положительную динамику в течение заболеваний. Клинические случаи послужили основой для разработки и организации профилактических мероприятий, направленных на предотвращение возникновения типичных заболеваний.

Изучение показателей крови позволяет отметить сдвиги гомеостатических констант и выявить нарушения обмена веществ, имеющие скрытое течение.

При изучении концентрации триглицеридов и холестерина в крови у серых журавлей отмечалась тенденция к увеличению этих показателей в крови и у самки, и у самца. В 2017 г. по сравнению с первоначальным исследованием у самки уровень триглицеридов повысился на 89,0%, у самца — на 40,6%, холестерина — на 100,0% и 126,4% соответственно (Рисунок 3).

Усовершенствование рациона способствовало снижению мочевой кислоты у стерхов в 2016 г. по сравнению с 2015 г., что было особенно выражено у самки.

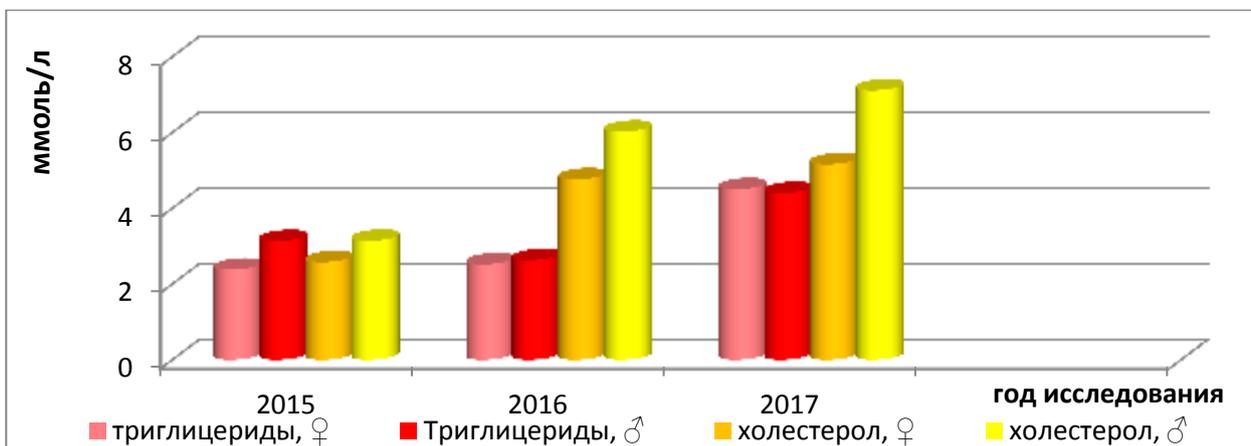


Рисунок 3 – Динамика содержания триглицеридов и холестерина в сыворотке крови у серых журавлей

У самки и самца венценосных журавлей концентрация общего белка в сыворотке крови на протяжении трехлетнего периода исследований отличается относительной стабильностью и в среднем составила $35,9 \pm 0,57$ г/л и $32,3 \pm 0,3$ г/л соответственно. Введение в рацион минеральной и витаминной подкормки стимулировало повышение концентрации общего кальция в крови у самца и самки с 1,64 и 1,60 ммоль/л в 2015 г., до 2,19 и 2,71 ммоль/л в 2017 г., и, соответственно, нормализации кальций-фосфорного соотношения, которое в 2017 г. достигло у самца 2,2 и самки 2,03 (Рисунок 4).

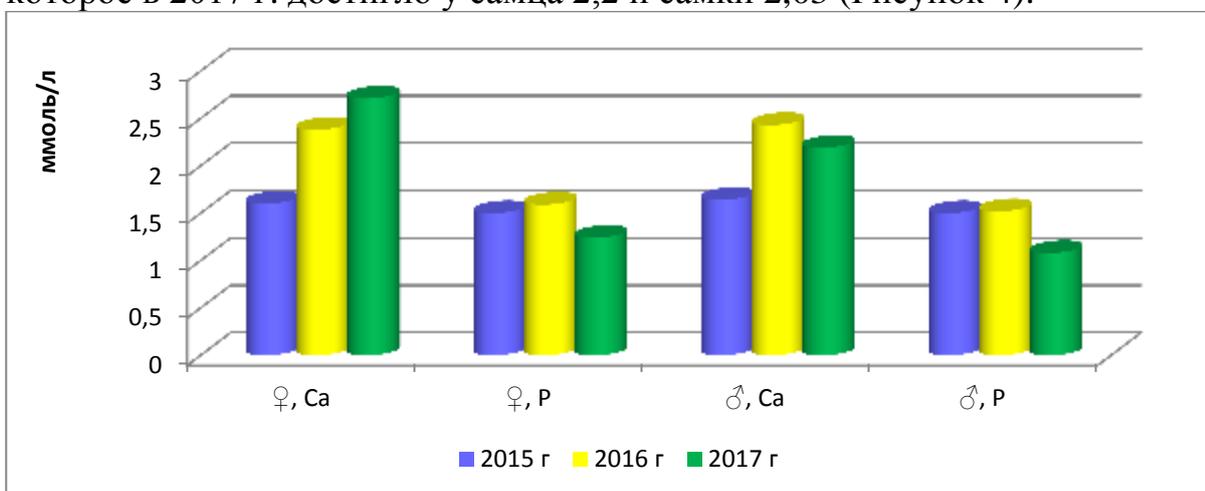


Рисунок 4 – Динамика кальция и фосфора у самки и самца венценосных журавлей за период 2015-2017 гг.

У лебедей-шипунув в 2015 г. отмечено высокое содержание мочевой кислоты. Для птиц концентрация мочевой кислоты является весьма важным показателем, поскольку ее избыток откладывается в суставных полостях и висцеральных органах, приводя к развитию мочекишлого диатеза (Н.Н. Якименко, 2002). В 2016 г. показатель снизился более чем в 29 раз, что

связано с усовершенствованием структуры рациона и введением витаминных добавок (комплекс, содержащий витамины группы В, С и А).

При исследовании крови белогрудого тукана установили содержание общего белка равное 31,8 г/л, при этом альбумин составил 54%, глобулины 46%, соответственно белковый коэффициент 1,18. Содержание мочевой кислоты превысило верхнюю отметку референсной величины. Уровень глюкозы, холестерина, кальция, магния, концентрация щелочной фосфатазы, α -амилазы, гемоглобина соответствовали значениям, характерным для птиц. Соотношение кальций-фосфор составило 1,13, что явилось отражением клинических проявлений шелушения и растрескивания клюва у птицы.

У самки полярной совы выявлена гиперхолестеринемия: содержание холестерина достигло 13,1 ммоль/л, что выше аналогичного показателя у самца в 2,9 раза.

У степных орлов, в частности у самки в весенний период выявлено повышение содержания кальция, фосфора и магния, у самца, напротив, снижение этих показателей, что вероятно связано с подготовкой птиц к размножению. Также подтверждением готовности к яйцекладке самки является повышение активности щелочной фосфатазы более чем в 2 раза. Тем не менее, повышение уровня щелочной фосфатазы на фоне гиперкальциемии послужило сигналом для введения комплекса жирорастворимых витаминов и минеральной добавки, а также обогащения среды обитания и разнообразия рациона.

У самки черного грифа в весенний период отмечена гипергликемия, повышение активности АЛТ и щелочной фосфатазы при одновременном снижении холестерина и основных минеральных компонентов — кальция и фосфора. С целью купирования нарушения минерального и углеводного обмена проведено обогащения рациона соответствующими животными и растительными кормами, введением препаратов кальция и Д-содержащих витаминов.

В настоящее время в Ивановском зоологическом парке обитает более 100 видов птиц, многие из них редкие и экзотические, требующие для себя соответствующих условий содержания, кормления, ухода.

Основная задача, стоящая перед руководством и сотрудниками зоопарка, заключается в обеспечении животных условиями содержания и кормления, максимально приближенными к природным.

К основной задаче ветеринарного врача зоопарка относится своевременное проведение лечебно-профилактических, противоэпизоотических и противопаразитарных мероприятий.

Для выполнения вышеперечисленных задач в Ивановском зоологическом парке нами организованы и разработаны следующие мероприятия, представленные на рисунке 5.

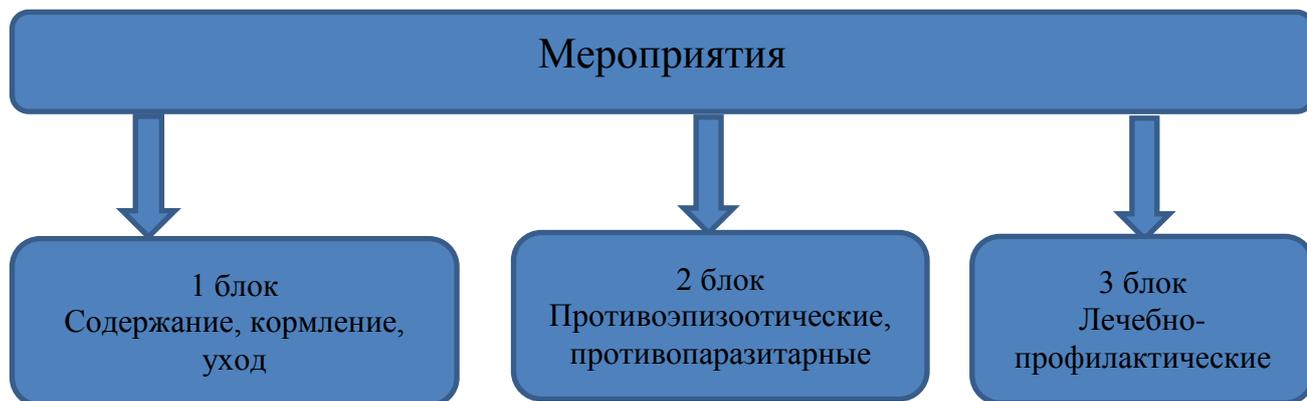


Рисунок 5 – Схема профилактических мероприятий

Первый блок мероприятий предусматривает:

- ежедневное наблюдение за поведением и аппетитом птиц;
- полноценное кормление;
- обеспечение птиц необходимыми специфическими условиями содержания;
- еженедельная влажная уборка в вольерах и клетках;
- ежеквартальная генеральная уборка с применением дезинфицирующих средств (Демос).

Второй блок мероприятий отражает:

- карантинирование вновь поступившей птицы;
- ежегодная иммунизация против гриппа птиц, сальмонеллеза, болезни Ньюкасла (РОКРОВ ВЮ Грипп птиц; Виросальм);
- ежеквартальная дезинфекция и дезинсекция территории зоопарка и вольеров (Сольфак; Демос);
- ежеквартальная дератизация (Циклонет)
- ежегодные обработки против экто- и эндопаразитов (Фронтлайн-спрей; тетрализол 10% / отодектин);
- весной и осенью профилактическая обработка против кокцидиоза (Байкокс 5% / ампролиум 30%).

Третий блок включает:

- ежедневное наблюдение за поведением птиц;
- оказание лечебных мероприятий заболевшей птице;
- весной и осенью профилактика гиповитаминозов взрослой птицы (Чиктоник);
- профилактика гиповитаминозов у молодняка журавлей (Vitamin Cal);
- профилактика гиповитаминозов и инфекционных заболеваний у молодняка другой птицы (Монклавит);
 - ежегодная диспансеризация;
 - тщательный клинический осмотр;
 - оценка упитанности;

- выявление клинически больной или подозреваемой в заболевании птицы и оказание ей лабораторно-диагностических и лечебных мероприятий;
- в вольерах с переуплотненным содержанием, наличием большого количества синантропной птицы и подозреваемых в заболевании птиц производить микробиологическое исследование объектов окружающей среды, дыхательного и пищеварительного трактов;
- при нарушении обмена веществ, сопровождающимся пододерматитом, производить микробиологическое исследование пораженных тканей для подбора антибактериальной терапии;
- проведение исследования крови и оценка обмена веществ у особо ценных видов птиц;
- стимуляция обменных процессов у всего поголовья (Элеовит, раствор кальция борглюконата).

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Зоологические парки, призванные познакомить общество с многообразием животного мира и сохранить редкие и исчезающие виды, к сожалению, не всегда могут обеспечить репродукцию и становление искусственных популяций (В.Н. Зубко, 2001). Мониторинг гематологических показателей и физикальных данных птиц в условиях неволи с антропогенно-экологических позиций, имеющих целью в будущем использовать результаты в качестве интегрального индикатора состояния природной среды, способствует выработке критериев оценки степени нарушения обмена веществ.

Отдельные отряды, а также отдельные виды птиц имеют свои специфические физиологические особенности и требования к условиям содержания и диете. Одним из проявлений физиологических особенностей являются гематологические и биохимические показатели крови у птиц.

Подвергнув изучению наиболее редкие и ценные виды птиц, содержащиеся в зоологическом парке, мы определили некоторые морфо-биохимические особенности, зависящие от сезона года, возраста и пола.

У всех видов лебедей, за исключением, лебедя-кликунна повышена активность щелочной фосфатазы, что может служить показателем нарушения минерального обмена. Также у шипунов и черных лебедей отмечается изменение активности трансаминаз. Изменение скорости катализа требует детального изучения у птиц, поскольку интенсивность метаболизма у них очень высока (Б. Белвуд, Андрасик Каттон М., 2016; Д. Мейер, Дж. Харви, 2007). Высокая активность АСТ относительно АЛТ у молодой самки черного лебедя страдающей врожденной патологией, вероятно, была отражением патологии сердечно-сосудистой системы, что подтвердилось при патологоанатомическом вскрытии после гибели птицы.

У большого тукана анализ показателей крови у, а именно повышенное содержание мочевой кислоты до 755,2 ммоль/л и фосфора до 2,0 ммоль/л при

норме для экзотических птиц 119–654 ммоль/л и 0,64–1,45 ммоль/л соответственно и клинических признаков — растрескивание клюва, свидетельствовали о нарушении минерального обмена. При обогащении рациона и безинвазивных лечебных мероприятиях состояние клюва, а вместе с ним и оперение, значительно улучшились.

Изучение показателей крови у журавлей выявило общие закономерности: лимфоцитарный тип крови, диапазон содержания кальция — 1,26–2,71 ммоль/л, фосфора — 0,74–2,47 ммоль/л, холестерина — 2,43–5,31 ммоль/л, триглицеридов — 0,74–4,5 ммоль/л, глюкозы — 9,2–16 ммоль/л. Установленные данные можно считать референс-диапазоном для журавлей. Однако имеются и видовые особенности в содержании общего белка, так у черношейного журавля этот показатель наименее вариабелен — 30,4–31,2 г/л, у серых журавлей и стерхов — более вариабелен, от 22,8 до 59,1 г/л и 36,3–59,0 г/л с выраженным преобладанием глобулиновой фракции. У последних видов с повышением общего белка снизилась концентрация глюкозы, и повысился уровень холестерина, что еще раз подчеркивает тесную взаимосвязь отдельных видов обмена (В.А. Пономарев и др., 2014). Для птиц большое клиническое значение имеет концентрация АСТ, ее критическим значение считается повышение более чем до 330 Ед/л, у исследуемой группы показатель не превысил 241,6 Ед/л, что свидетельствует об отсутствии повреждений мышц. Активность щелочной фосфатазы у журавлей превышает таковое значение у птиц сельскохозяйственных предприятий и отражает не столько нарушение метаболизма, сколько ответную реакцию организма на условия содержания с ограничением двигательной активности.

Среди хищных птиц высоким содержанием холестерина отличался мохноногий канюк — 9,74 ммоль/л, что указывает на гиперхолестеринемию. У птицы наблюдали хронический пододерматит обеих лап, значительно затрудняющий его передвижение и делающий практически невозможным его удержание на присаде.

В структуре незаразных болезней ведущее место занимают гиповитаминозы и травмы, при нарушении целостности кожных покровов присоединяется секундарная микрофлора. Большинство из типированных микроорганизмов относят к патогенным и условно патогенным, эти возбудители способны вызывать заболевания конечностей (пододерматиты), болезни органов дыхания и пищеварительной системы.

Весьма частой проблемой в зоопарке является заболевание конечностей, в частности, пододерматиты у лебедя шипуна, мохноного канюка и султанки. Во всех случаях причиной явилось нарушение условий содержания и наличие микроорганизмов в пораженных тканях. Нарушение температурного режима привело к развитию отита у попугая и обморожению у петуха. Другой причиной является нарушение обмена веществ, о чем свидетельствует растрескивание и шелушение клюва у тукана.

Ежедневный осмотр птиц и проведение диспансеризации с углубленным лабораторным и инструментальным исследованием позволили своевременно и эффективно организовать и провести лечебные мероприятия.

ИТОГИ ВЫПОЛНЕННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Трехлетний мониторинг особо ценных видов птиц, обитающих в искусственно созданных условиях, позволяет нам сделать следующие выводы:

- 1) условия содержания птиц соответствуют их видовым особенностям и отвечают требованиям ГОСТ Р 57013-2016 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ» (Дата введения 2017-01-01);
- 2) микрофлора со слизистых оболочек пищеварительного и дыхательного тракта у лебедей и журавлей представлена микроорганизмами родов *Bacillus*, *Escherichia*, *Staphylococcus*; из подстилочного материала, воды в бассейне и кормушек выделены микроорганизмы родов *Escherichia*, *Salmonella*, *Bacillus*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Mucor*, *Proteus*, *Saccharomyces*;
- 3) углубленное исследование птиц с привлечением современных лабораторных и инструментальных методов диагностики позволило своевременно диагностировать заболевания у птиц и провести целенаправленное и эффективное лечение;
- 4) заболеваемость птиц незаразными болезнями за изучаемый период снизилась в 2,25 раза;
- 5) физиологическое состояние и сезонные факторы, условия кормления оказывают влияние на морфологические и биохимические показатели крови лебедей, журавлей, хищных и экзотических птиц;
- б) на основании достигнутых результатов комплексного исследования птиц разработан план оздоровительных мероприятий по лечению и профилактике болезней птиц, содержащихся в условиях неволи.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

РЕКОМЕНДАЦИИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫМ УЧРЕЖДЕНИЯМ, СОДЕРЖАЩИМ ПТИЦ В УСЛОВИЯХ НЕВОЛИ

1. Рутинный ежедневный осмотр птиц, выявление изменений поведения и аппетита.
2. Тщательный анализ рациона на предмет соответствия виду, возрасту, полу и физиологическому состоянию птиц.
3. Оценка качества кормов, предусматривающая недопустимость скармливания промерзших, пораженных плесневыми грибами, загрязненных кормов.

4. Ежеквартальный микробиологический анализ смывов со слизистых оболочек птиц и объектов окружающей среды.
5. Проведение диспансеризации птиц, минимум один раз в год, включающий лабораторное исследование крови и кала.
6. Проведение специальных лабораторных и инструментальных методов исследования особо ценных видов птиц с целью уточнения диагноза и адекватного лечения.
7. Проведение профилактических мероприятий, направленных на сохранение здоровья птиц в зоологическом парке с учетом видовых и физиологических особенностей и своевременная его коррекция.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Полученные в ходе исследования материалы дают основание для дальнейшего изучения видовых, половых и физиологических особенностей крови у лебедей, журавлей, хищных и декоративных птиц, а также служат основой для составления целенаправленного плана профилактических и лечебных мероприятий коррекции нарушения обмена веществ.

Список работ по теме диссертации

1. **Кахраманова Ш.Ф.** Результаты диспансеризации лебедей шипунов в Ивановском зоологическом парке в 2015 году/ Кахраманова Ш.Ф., Хозина В.М., Клетикова Л.В., Пронин В.В., Якименко Н.Н., Кокурин В.Н., Мартынов А.Н.// Иппология и ветеринария, 2015. №4 (18). С. 22-27.
2. **Кахраманова Ш.Ф.** Диагностика патологии клюва у тукана / Кахраманова Ш.Ф., Хозина В.М., Якименко Н.Н., Мартынов А.Н., Клетикова Л.В. // Успехи современной науки и образования, 2016. №1. С. 48-52.
3. **Кахраманова Ш.Ф.** Значение диспансеризации в оценке особенностей метаболизма у журавлей, содержащихся в неволе / Кахраманова Ш.Ф., Клетикова Л.В., Якименко Н.Н., Мартынов А.Н.// Успехи современной науки. 2016. №5. Том 1. С. 136-140.
4. **Кахраманова Ш.Ф.** Современные подходы к диагностике и терапии болезней экзотических птиц в условиях неволи / Кахраманова Ш.Ф., Брезгинова Т.И., Якименко Н.Н., Клетикова Л.В., Пронин В.В., Пономарев В.А.// Иппология и ветеринария. 2017. №1 (23). С. 59-65.
5. Пономарев В.А.. Особенности гематологических и биохимических показателей крови птенца сороки (Pica Pica)/ Пономарев В.А., Клетикова Л.В., Якименко Н.Н., Мартынов А.Н., **Кахраманова Ш.Ф.** // Аграрный вестник Верхневолжья. 2018. №1. С. 28-37.
6. Якименко Н.Н. Критерии диагностики стресса у водоплавающих декоративных птиц, содержащихся в условиях неволи/ Якименко Н.Н., Клетикова Л.В., Пономарев В. А., **Кахраманова Ш.Ф.**, Хренова М.Д. // Аграрный вестник Верхневолжья. 2018. №2. С. 64-71.

7. Турков В.Г. Лабораторно-диагностические исследования орнитофауны Ивановской области. Монография/ Турков В.Г., Клетикова Л.В., Пронин В.В., Пономарев В.А., Якименко Н.Н., Брезгинова Т.И., Мартынов А.Н., **Кахраманова Ш.Ф.**, Ермашкевич Е.И., Нода И.Б.// Иваново: Ивановская ГСХА, 2017. 288 с.
8. **Кахраманова Ш.Ф.** Отит у попугая/ Кахраманова Ш.Ф., Клетикова Л.В., Якименко Н.Н.// Наука и образование: Сборник статей международной научно-практической конференции (28 декабря 2015, г. Челябинск). В 5 частях. Ч. 5. Уфа: РИО МЦИИ ОМЕГА САЙНС, 2015. С. 164-166.
9. **Кахраманова Ш.Ф.** Сравнительная оценка гематологических показателей у лебедей ивановского зоологического парка/ Кахраманова Ш.Ф., Гришина А.А.// Наука и молодежь: новые идеи и решения в АПК, 2016. Том 1. С. 208-211.
10. **Кахраманова Ш.Ф.** Комплексное применение клинико-лабораторных и интегральных показателей в диагностике заболеваний у диких птиц/ Кахраманова Ш.Ф., Клетикова Л.В., Пронин В.В., Пономарев В.А., Якименко Н.Н., Мартынов А.Н.// Наука России: Цели и задачи. Сборник статей по материалам 2 международной научно-практической конференции (10.04.2017), Екатеринбург. Ч.4. 2017. С. 21-23.
11. Якименко Н.Н. Гематологические и биохимические изменения крови у козодоя при подкожной эмфиземе./ Якименко Н.Н., Мартынов А.Н., Клетикова Л.В., **Кахраманова Ш.Ф.**// Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: Сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященная 100-летию Д.К. Беляева (2 марта 2017). Т.2. Иваново: ИГСХА, 2017. С.251-254.
12. **Кахраманова Ш.Ф.** Анатомо-физиологические особенности утки-кряквы *Anas platyrhynchos*/ Кахраманова Ш.Ф., Нода И.Б., Якименко Н.Н., Мартынов А.Н., Пономарев В.А., Клетикова Л.В.// Наука сегодня: история и современность: материалы международной научно-практической конференции, г. Вологда (25 октября 2017): в 2-х ч., Ч.1.: ООО «Маркер», 2017. С.22-25.
13. **Кахраманова Ш.Ф.** Изменение основных макроэлементов в крови у черных лебедей (*Cygnus Atratus*) в возрастном и половом аспекте./ Кахраманова Ш.Ф., Хренова М.Д., Якименко Н.Н., Клетикова Л.В.// European Scientific Conference: сборник статей VIII международной научно-практической конференции. В 3 ч. Ч. 1. Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». 7 января 2018. С. 225-228.
14. Клетикова Л.В. Биохимические показатели крови у черных лебедей, содержащихся в неволе./ Клетикова Л.В., Пономарев В.А., Якименко Н.Н., **Кахраманова Ш.Ф.**, Хренова М.Д.// Научный диалог: Вопросы медицины. Сборник научных трудов, по материалам международной научно-практической конференции (15.02.2018 г.): ЦНК МНИФ «Общественная наука», Санкт-Петербург. С.41-43.

15. **Кахраманова Ш.Ф.** Комплексная терапия обморожений у петуха/ Кахраманова Ш.Ф.// «Наука и молодежь: новые идеи и решения в АПК» Сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященная 100-летию Д.К. Беляева (4-6 апреля 2017 г.) Иваново: ИГСХА, 2017. С.97-100.
16. **Кахраманова Ш.Ф.** Биохимические особенности крови белого аиста (*Ciconia ciconia*) и белой цапли (*Ardea alba*), содержащихся в условиях неволи/ Кахраманова Ш.Ф., Клетикова Л.В., Якименко Н.Н.// «Вестник НИЦ МИСИ: актуальные вопросы современной науки»: электронный международный научный журнал. – М.: НИЦ МИСИ. – 2018. № 12. С.5-11 / [Электронный ресурс] // URL: https://nicmisi.ru/wpcontent/uploads/2018/12/ЖУРНАЛ_выпуск-№-12.pdf.
17. **Кахраманова Ш.Ф.** Тифлогепатит (гистомоноз) у фазанов при содержании в неволе/ Кахраманова Ш.Ф., Клетикова Л.В., Пономарев В.А., Якименко Н.Н.// Птицы и сельское хозяйство: Материалы II Международной орнитологической конференции «Птицы и сельское хозяйство: современное состояние, проблемы и перспективы изучения». Пос. Якорная щель (Сочи) 17-19 сентября 2018 г. – Иваново : ПресСто, 2018, С.119-122.
18. **Кахраманова Ш.Ф.** Изменения гематологических и биохимических показателей крови при хроническом пододерматите у мохноного канюка (*Buteo lagopus*)/ Кахраманова Ш.Ф., Клетикова Л.В., Пономарев В.А., Якименко Н.Н.// Птицы и сельское хозяйство: Материалы II Международной орнитологической конференции «Птицы и сельское хозяйство: современное состояние, проблемы и перспективы изучения». Пос. Якорная щель (Сочи) 17-19 сентября 2018 г. – Иваново : ПресСто, 2018. С.122-126.
19. **Кахраманова Ш.Ф.** Анатомические особенности ястреба-перепелятника (*Accipiter nisus* L)/ Кахраманова Ш.Ф., Клетикова Л.В., Пономарев В.А., Якименко Н.Н., Мартынов А.Н. // Птицы и сельское хозяйство: Материалы II Международной орнитологической конференции «Птицы и сельское хозяйство: современное состояние, проблемы и перспективы изучения». Пос. Якорная щель (Сочи) 17-19 сентября 2018 г. – Иваново : ПресСто, 2018. С.126-130.
20. Пономарев В.А. Анатомическая характеристика *Philomachus pugnax*/ Пономарев В.А., Клетикова Л.В., Якименко Н.Н., **Кахраманова Ш.Ф.**// Птицы и сельское хозяйство: Материалы II Международной орнитологической конференции «Птицы и сельское хозяйство: современное состояние, проблемы и перспективы изучения». Пос. Якорная щель (Сочи) 17-19 сентября 2018 г. – Иваново : ПресСто, 2018. С.255-259.
21. Турков В.Г. Пропедевтика внутренних незаразных болезней животных: учебно-методические рекомендации / Турков В.Г., Клетикова Л.В., Якименко Н.Н., Мартынов А.Н., Шумаков В.В., Кокурин В.Н., **Кахраманова Ш.Ф.**, Хрущева В.П., Морис О.С., Гарькун В.И., Сироткина С.Г.// Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА. 2018. 31 с.

КАХРАМАНОВА ШАХНАЗ ФАЗИЛ ГЫЗЫ

Клинико-морфологические особенности нарушения обмена веществ у птиц, содержащихся в зоопарке, и способы их коррекции

В работе представлены результаты оценки условий содержания и кормления редких и особо охраняемых видов птиц Ивановского зоопарка. Установлен видовой состав микрофлоры объектов окружающей среды, пищеварительного и дыхательного трактов. Выявлены наиболее типичные заболевания, проведены углубленные исследования птиц с привлечением современных методов инструментальной диагностики с последующей терапией. Определены особенности морфологических и биохимических показателей крови у птиц и организованы профилактические мероприятия с учетом полученных данных.

SHAHNAZ KAHRAMANOVA

Clinical and morphological disruptions of metabolism in birds which are contained in zoo and methods of their correction

This work shows the results of analysis with regards to the question of in which conditions strictly protected birds are kept in zoo of Ivanovo and how are they fed. In addition to that it is determined which types of microbial population exist on the objects in the surrounding area, in the alimentary and respiratory systems. On top of this, the most common diseases are established and investigations of birds with the use of modern methods of instrumental diagnostics followed by therapy are carried out. The morphological and biochemical specificity of birds blood values are also determined and precaution measures taking into account the received data are suggested.