



На правах рукописи

Изотова Наталья Михайловна

**ГИПОВИТАМИНОЗ А У НУТРИЙ
(ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ, ПРОФИЛАКТИКА)**

16.00.01 – диагностика болезней и терапия животных

Автореферат
на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

пос. Персиановский
2009

Работа выполнена
в ФГОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет»

Научный руководитель: доктор ветеринарных наук, профессор,
Миронова Людмила Павловна

Официальные оппоненты: доктор биологических наук,
Карташов Сергей Николаевич
кандидат ветеринарных наук,
Бабкина Татьяна Николаевна

Ведущая организация: ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии» Россельхозакадемии

Защита состоится 10 ноября 2009 г. в 10 часов на заседании диссертационного совета ДМ.220.028.03 при ФГОУ. ВПО «Донской государственный аграрный университет» по адресу: 346493, Ростовская область, Октябрьский (с) район, п. Персиановский.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГОУ. ВПО «Донской государственный аграрный университет» и на сайте [www. dongau.ru](http://www.dongau.ru)

Автореферат разослан « 8 » октября 2009 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



Дерезина Т.Н.

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. Нутриеводство - перспективная отрасль звероводства, являющаяся важным резервом роста производства и расширения ассортимента пушнины и высококачественного мяса, которое по питательности и диетическим свойствам не уступает мясу птицы и кролика (Н.А. Балакирев с соавт., 2002)..

Наряду с другими сдерживающими факторами развития отрасли является нарушение воспроизводства стада по причине нарушения обмена веществ, преимущественно, обмена витаминов (В.В. Фатеев, 2000).

Доказано негативное влияние гиповитаминозов А, В, С, D, Е на оплодотворяемость, плодовитость, эмбриональное развитие зародыша, рост и развитие молодняка животных (А.Г. Нарижный с соавт., 1984; Е.Г. Квартникова с соавт., 1998; В.В. Фатеев, 2000; Л.П. Миронова, 2003).

Жирорастворимый витамин А очень важен для нормального воспроизводства животных, их роста и развития (К.Н. Бобрышев, 1999).

В настоящее время витамин А привлекает внимание широкого круга представителей теории и практики медицины и ветеринарии в связи с его способностью оказывать выраженное воздействие на органы и ткани преимущественно эпителиальной природы. Этим обусловлено применение ретиноидов не только при гипо- и авитаминозе А, но так же с целью оказания общестимулирующего неспецифического эффекта при ряде заболеваний (Е.Г. Квартникова с соавт., 1995; Н.Ш. Перельдик, 1998; А.П. Студенцов, 2000; К.Г. Дашукаева с соавт., 2001, И.В. Сидоров с соавт., 2003; Е. Kolb, J. Seehawer, 2000; G. Christodouloupoulos, 2001).

В доступной литературе имеется мало данных относительно влияния А-витаминной недостаточности на морфофункциональные показатели организма нутрий и способах их коррекции.

В связи с этим **целью** нашей работы было изучить морфофункциональные особенности при гиповитаминозе А у нутрий, разработать способ лечения и профилактики при гиповитаминозе А у нутрий.

Для достижения этой цели поставлены следующие **задачи**:

Изучить:

- распространение гиповитаминоза А в нутриеводческих хозяйствах Ростовской области и заболеваемость нутрий гиповитаминозом А в зависимости от возраста и сезона года;

- изучить морфологические и биохимические показатели крови и иммунитета при гиповитаминозе А у самок и щенков нутрий;

- сравнить эффективность способов лечения при гиповитаминозе А у самок и щенков нутрий;
- сравнить эффективность способов профилактики гиповитаминоза А у самок и щенков нутрий;

Научная новизна. Разработан способ диагностики гиповитаминоза А у половозрелых самок по влагалищным мазкам. Предложен способ профилактики ретинолнедостаточности с помощью зеленой массы травы черноголовника многобрачного. Предложен способ лечения нутрий при гиповитаминозе А препаратом «Аминовитал» в сочетании с включением в основной рацион травы черноголовника многобрачного.

Практическая значимость работы. Теоретические и практические результаты работы применены в процессе преподавания курсов «Болезни пушных зверей», «Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции сельскохозяйственных животных», «Пушное звероводство» студентам вузов по специальностям «Ветеринария», «Зоотехния». Полученные выводы использованы в рекомендациях нутриеводам и ветеринарным врачам.

Апробация работы. Основные материалы диссертации доложены и обсуждены на ежегодных научно-практических конференциях ФГОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет» в 2003-2007 гг., ГНУ СКЗНИВИ г. Новочеркасск.

Публикации. Материалы диссертационной работы опубликованы в 6 научных работах, из них 1 – в издании рекомендованном ВАК Минобразования и науки РФ.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, обзора литературы, описания материалов и методов исследований, результатов собственных исследований и их обсуждения, выводов, практических предложений, списка литературы, приложения. Работа изложена на 155 страницах компьютерного текста, содержит 40 таблиц, 15 рисунков. Библиографический список включает 217 источников литературы, в том числе 47 зарубежных.

Основные положения, вынесенные на защиту:

- 1 Морфологическая и биохимическая картина крови и показатели воспроизводства самок нутрий при гиповитаминозе А.
2. Морфологические и биохимические показатели крови и иммунитета у щенков нутрий при гиповитаминозе А.
3. Сравнительная эффективность способов профилактики и лечения при гиповитаминозе А у самок и щенков нутрий.

2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Материалы и методы исследований

Работа выполнена в течение 2002 – 2006 гг. на кафедре микробиологии, вирусологии и патологической анатомии Дон ГАУ и в ГУРО «Ростоблветлаборатория». Научно – производственные опыты, апробация и производственные испытания полученных результатов проведены в хозяйствах разных форм собственности Ростовской области.

На первом этапе исследований изучили заболеваемость нутрий гиповитаминозом А в нутриеводческих хозяйствах различных форм собственности Ростовской области, для чего провели клиническое обследование нутрий в хозяйствах по общепринятой схеме, обращая внимание на сезон года, технологию содержания нутрий, кормление, структуру стада, ветеринарное обслуживание.

Задачей второго этапа было изучение клинических и патоморфологических признаков гиповитаминоза А у самок и щенков нутрий. Клинический осмотр проводили по общепринятой методике с применением методов пальпации, перкуссии и аускультации.

Влияние ретинолнедостаточности на морфологические и биохимические показатели крови самок нутрий и функцию воспроизводства, показатели иммунитета щенков и содержание витамина А в сыворотке крови в возрастной динамике.

На третьем этапе оценена эффективность различных способов лечения самок и щенков нутрий, больных гиповитаминозом А.

Предложен эффективный способ профилактики при гиповитаминозе А у самок и щенков нутрий.

Для опыта подобрали 30 самок стандартной породы четырёхмесячного возраста с приблизительно одинаковой массой тела, которых по принципу пар-аналогов разделили на три группы (n=10). В течение всего эксперимента животных контрольной группы кормили по типовым суточным рационам, разработанным в НИИ пушного звероводства и кролиководства В.Ф. Кладовщиковым (1985). Согласно опытам вводя в рационы опытных групп черноголовник многобрачный и препарат «Аминовитал» ежедневно.

Кровь для биохимического и морфологического исследования брали из подкожной вены предплечья, латеральной вены сафена, а при их плохой выразенности из яремной вены.

Морфологический анализ крови включал: определение числа эритроцитов и лейкоцитов в сетке камеры Горяева, определение концентрации гемоглобина гемоглобинцианидным методом, гематокрита по методике, предложенной

И.И. Архангельским и Л.П. Сошенко (1993), СОЭ, выведение лейкограммы по общепринятым методикам.

Биохимический анализ крови включал определение следующих показателей: активность щелочной фосфатазы по ферментативному гидролизу п-нитрофенилфосфата, активности аланинаминотрансферазы по методу Райтмана-Френкеля, концентрации глюкозы - орто-толуидиновым методом, белка - с помощью биуретовой реакции, билирубина - по методу Ендрашика-Грофа, альбумина - по реакции с бромкрезоловым зеленым, креатинина - методом Яффе, мочевины - по реакции с диацетилмонооксидом в сильно кислой среде в присутствии тиосемикарбазида и ионов трехвалентного железа. Реакции среды (рН) и уровень калия на ионометре И-500 с использованием ионоселективных электродов.

Исследования сыворотки крови на витамин А проводилось на приборе Флюорат 02-2М с приставкой ВЖХ методом газожидкостной хроматографии и обработкой данных персональным компьютером.

Нативные влагалищные мазки подвергали немедленной микроскопии в затемненном поле зрения, где очень четко выявлялись границы клеток вагинального эпителия, особенности их расположения, появление зернистости цитоплазмы. Свежие мазки для окраски фиксировались жидкостью Никифорова. Окраска мазков проводилась по методу Папенгейма, часть мазка заключалась в бальзам. При микроскопии учитывали соотношение клеток вагинального эпителия, их размер, определяли индекс ацидофилии.

Фотографирование проводили с помощью микроскопа МБИ-15 на цветную фотопленку чувствительностью 100 ЕД.

В шестимесячном возрасте животные трех групп были посажены к самцам-производителям – трем хорошо развитым восьмимесячным самцам, происходящим от одних и тех же родителей, но неродственных самкам. Беременность определяли методом пальпации через брюшную стенку по направлению от последних ребер к тазовой части (наличие округлых плотных образований размером 1,5-2 см – эмбрионов) и по состоянию сосков (с двух месяцев беременности значительно увеличиваются в размерах соски, начиная с последней пары).

Количественные показатели (размеры, вес) различных отделов воспроизводительной системы производили с помощью электронных весов 4 класса и миллиметровой бумаги.

Бактериологические исследования индигенной микрофлоры у щенков нутрий (бифидобактерии, лактобактерии, энтерококки, эшерихии, *Proteus spp.*, стафилококки, сальмонеллы, *Klebsiella*, эшерихии гемолизирующие, клостри-

дии) осуществляли по общепринятым в микробиологии методикам определения морфологических и культуральных свойств микроорганизмов.

Полученные результаты обрабатывали классическими методами вариационной статистики (Г.Ф. Лакин, 1980) и компьютерной программы "Stadia"» и электронных таблиц Microsoft Excel (В.В. Чудинов, 2000), разницу между двумя величинами считали достоверной на уровне вероятности $P < 0,05$. Числовой материал представили в единицах СИ, рекомендованных Всемирной организацией здравоохранения и стандартом СЭВ 1062-68.

2.2. Распространение гиповитаминоза А в нутриеводческих хозяйствах Ростовской области

Во всех хозяйствах было зарегистрировано снижение плодовитости у точного поголовья на 21- 43%, рождение слабого нежизнеспособного потомства, малоплодие в сочетании с крупноплодием, у молодняка зарегистрированы случаи ксерофтальмии. У 29,8% животных выявлены клинические признаки гиповитаминоза А: ксерофтальмия, отставание в росте, тусклость и взъерошенность волосяного покрова, вялость, расстройства функций желудочно-кишечного тракта (диарея, отсутствие аппетита), гиподинамия, обезвоживание, исхудание, простудные заболевания. Гиповитаминоз А является одной из основных причин гибели молодых животных в нутриеводческих хозяйствах (41,0%).

Возрастная восприимчивость нутрий к гиповитаминозу А изучалась на 680 нутриях разного возраста. Установлено, что наиболее подвержены заболеванию нутрии в возрасте от 2 до 6 месяцев, на их долю приходится 57,8% от общего числа заболевших животных (рис.1).

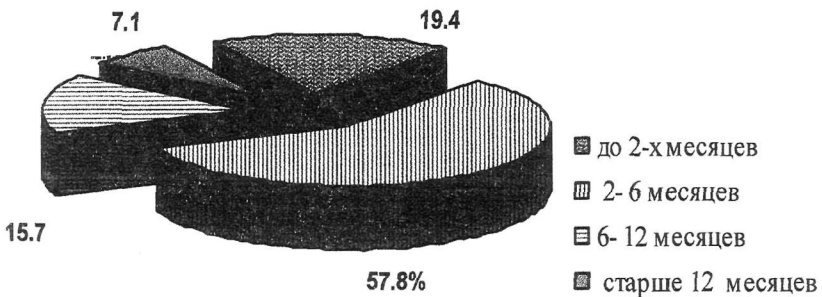


Рис.1. Возрастная восприимчивость нутрий к гиповитаминозу А.

Частота заболевания молодняка до двух и старше шести месяцев близка и составляет 19,4 и 15,7% соответственно. У взрослых животных недостаток витамина А проявляется редко, их доля составляет 7,1% от общего числа заболевших животных.

Анализируя годовую динамику заболеваемости нутрий гиповитаминозом в хозяйствах разных форм собственности Ростовской области, мы установили ярко выраженную сезонность с пиком заболевания в феврале-марте (15,2-15,6%).

2.3. Диагностика гиповитаминоза А у самок нутрий

Клиническое проявление гиповитаминоза А было оценено на 1139 животных от 5 до 12 месяцев. У нутрий отмечается задержка роста и развития с манифестирующими признаками тусклости волосяного покрова (28,0%), потери эластичности кожи (19,9%), с выраженной патологией в виде гиперкератоза, экзематозных поражений, алопций (26,7%), ксерофтальмии (5,3%). У 14,9% ремонтных самок из числа допущенных к воспроизводству, гиповитаминоз А проявляется бесплодием (в течение трех месяцев пребывания в семье с самцом не приходят в охоту и не осеменяются) и 51% из числа осемененных и оплодотворившихся самок нутрий рожают нежизнеспособный приплод.

Патоморфологические изменения в органах при гиповитаминозе А были изучены на 123 животных. Отмечены: ксерофтальмия (5,3%); зернистая дистрофия печени (36,0%), почек (41,4%), миокарда (18,7%); острый катаральный энтероколит (18,0%); ателектазы в легких (10,0%); гипотрофия, атрофия яичников (32,0%).

Исследования крови от самок нутрий здоровых и с гиповитаминозом А представлены в табл.1.

Таблица 1. Морфологические, биохимические показатели крови (n=10).

Показатели, ед. измерения	Здоровые(контроль)	Больные(гиповитаминоз)
Гемоглобин, г/л	143,50±7,91	106,06±3,60*
Эритроциты, ×1012 /л	7,68±0,28	5,31±0,39*
Лейкоциты, ×109 /л	8,41±1,66	7,50±0,24
Лимфоциты, %	30,1±2,3	72,8±3,8*
Моноциты, %	3,5±0,7	0
Аланинаминотрансфераза, Е/л	52,25±9,15	79,03±14,82*
Мочевина, ммоль/л	7,50±2,30	11,67±2,35*
Креатинин, мкмоль/л	67,16±5,21	110,55±9,84*
Билирубин, мкмоль/л	2,83±1,61	7,62±2,05*
Глюкоза, ммоль/л	4,24±1,91	6,08±1,32*
Витамин А мкг/г	19,45±2,3	6,37±1,7*

Примечание: * - $p < 0,05$

При гиповитаминозе А у нутрий отмечаются гемоглобинемия, эритремия, моноцитопения, лимфоцитоз, эозинофильный лейкоцитоз, нейтрофильная лейкопения.

Нами были проведены биохимические исследования крови нутрий обеих групп. Увеличение уровня аланинаминотрансферазы в 1,5 раза в сравнении с контрольной группой свидетельствует о поражении печени. На поражение печени указывает и возросший в опытной группе в 2,6 раза уровень билирубина. Уровни мочевины и креатинина достоверно выше в опытной группе в 1,5 и 1,7 раза, что указывает на почечную недостаточность.

Содержание витамина А в сыворотке крови в опытной группе было достоверно ниже в 3,0 раза, что прямо указывает на недостаточность витамина А в организме самок нутрий опытной группы.

У этих же групп животных были изучены показатели воспроизводства. У самок контрольной группы первая стадия возбуждения полового цикла проходила на 120-131 день (125,4 дней в среднем), вторая на 145-158 день (152,7 дней в среднем); у самок опытной группы соответственно на 126-150 день (139,2) и на 159-180 день (168,7). Анализ этих данных показывает, что половое созревание самок опытной группы проходит позднее и в более растянутые сроки. Затем у самок обеих групп в период полового возбуждения при первых признаках течки и до конца стадии возбуждения каждые 24 часа были отобраны влагалищные мазки в области верхнего свода влагалища. Цитограмму рассчитывали, исходя из 100 клеток, при подсчете учитывали базальные, парабазальные, суперфициальные (ороговевшие и неороговевшие). Из полученных данных следует, что влагалищная слизь у самок опытной группы содержит меньше суперфициальных клеток (их общее количество колеблется по дням исследований от 17,4 до 21,2%), чем у самок контрольной группы (от 70,8 до 93%). Цитограмма влагалищного эпителия и проявление феноменов стадии возбуждения полового цикла у самок нутрий, рацион которых был обеднен витамином А, указывают на неполноценность полового цикла. Обращали внимание на характер расположения прожилков слизи относительно друг друга. При взятии мазков влагалищного содержимого отмечали беспорядочно расположенные волокна слизи у самок опытной группы. Это указывает на недостаточно высокий уровень эстрогенов у самок с признаками гиповитаминоза А. При таком их расположении продвижение мужских половых клеток к месту оплодотворения затруднено. У здоровых животных с высоким уровнем эстрогенов волокна слизи располагались упорядоченно и параллельно.

2.4. Диагностика гиповитаминоза А у щенков нутрий

Все щенки до пятимесячного возраста отставали в росте и развитии (77,3%), имели тусклый взъерошенный волосяной покров (83,7%), участки облысения и чрезмерного шелушения (29,9%); у 38,4% из них на одном или обоих глазах роговица была мутной, что сопровождалось частичной или полной потерей зрения; зернистая дистрофия печени (48,0%), почек (58,3%), миокарда (34,7%). Наличие у 60,3% молодняка ателектазов в легких свидетельствовало о неполном раскрытии легких после рождения. У 35,6% самок к пятимесячному возрасту отсутствовали признаки половой цикличности. У 53,4% щенков до пятимесячного возраста находили признаки острого катарального воспаления желудочно-кишечного тракта.

Нами были проведены иммунологические (табл.2), морфологические и биохимические исследования крови щенков нутрий в возрастной динамике у здоровых и больных гиповитаминозом (табл.3).

У больных щенков нутрий отмечается увеличение общего числа лейкоцитов периферической крови, что, кроме того, сопровождается выраженной лимфопенией.

У больных животных развивалась выраженная лейкопения и лимфопения, относительное (%) количество Т-лимфоцитов в периферической крови увеличилось до $67,6 \pm 1,4\%$.

Таблица 2. Показатели иммунитета периферической крови у щенков нутрий.

Группы (n=10)	Лимфоциты			
	Т-лимфоциты		В-лимфоциты	
	%	$\times 10^9/\text{л}$	%	$\times 10^9/\text{л}$
Здоровые	$43,2 \pm 0,4$	$1,01 \pm 0,014$	$19,8 \pm 1,9$	$0,42 \pm 0,021$
Больные	$37,2 \pm 1,7$	$0,31 \pm 0,048^*$	$16,8 \pm 2,8$	$0,13 \pm 0,051^*$

Примечание: * - $p < 0,05$

Количество В-лимфоцитов в периферической крови больных животных ($32,3 \pm 0,2\%$) было достоверно выше в сравнении со здоровыми, но на фоне относительного лимфоцитоза абсолютное число лимфоцитов ($0,19 \pm 0,06 \times 10^9/\text{л}$) было ниже в сравнении со здоровыми животными в 3,2 - 3,6 раза. Эти изменения, по всей видимости, отражают нарушение лимфопоэза при гиповитаминозе А и перераспределение клеток, изменение регуляторного потенциала лимфоидных тканей. Из теории общей иммунологии (Х.К. Барбер, 1980; В.М. Апатенко, 1982) выраженное снижение количества Т- и В-лимфоцитов у больных гиповитаминозом А животных по отношению к здоровым сопровождается снижением клеточного и гуморального звеньев иммунитета, что влечет за собой падение резистентности (Л.И. Винницкий, 1997; Л.Ю. Карпенко, 1997).

У больных щенков 2 - 6 месячного возраста (таблица 3) установлены дос-

товерно более низкие уровни гемоглобина, эритроцитов, гематокрит; низкое содержание лейкоцитов, эозинофилия, нейтрофильный лейкоцитоз, лимфопения.

Таблица 3. Морфологические и биохимические показатели крови (n=10)

	Показатели, ед. измерения	Здоровые (контроль)	Гиповитаминоз А(опыт)
2 месяца	Гемоглобин, г/л	99,77±9,76	62,35±8,20*
	Эритроциты, ×10 ¹² /л	4,13±0,93	2,90±0,72*
	Гематокрит	0,30±0,04	0,20±0,04*
	Лейкоциты, ×10 ⁹ /л	10,11±0,60	6,40±0,60*
	Аланинаминотрансфераза, Ед/л	114,16±9,35	146,42±15,62*
	Щелочная фосфатаза, Ед/л	117,22±11,62	203,48±14,19*
	Мочевина, ммоль/л	5,04±0,36	6,56±0,45*
	Билирубин, мкмоль/л	4,42±0,24	4,96±0,66
	Глюкоза, ммоль/л	5,54±0,32	4,04±0,15*
	Протромбиновое время, сек.	10,6±0,9	12,3±0,8
	Общий белок, г/л	60,1±3,6	48,1±3,6*
	Альбумин, г/л	22,0±4,6	18,7±2,4
4 месяца	Глобулин, г/л	38,8±2,0	29,4±3,1*
	Витамин А мкг/г	15,3±0,9	1,2±0,2*
	Гемоглобин, г/л	100,49±9,76	61,9±8,20*
	Эритроциты, ×10 ¹² /л	5,21±0,93	2,63±0,81*
	Гематокрит	0,36±0,04	0,20±0,04*
	Лейкоциты, ×10 ⁹ /л	9,10±0,6	4,41±0,80*
	Аланинаминотрансфераза, Ед/л	100,24±11,32	160,74±14,36*
	Щелочная фосфатаза, Ед/л	131,34±14,64	242,44±19,40*
	Мочевина, ммоль/л	7,22±0,63	12,52±0,58*
	Билирубин, мкмоль/л	4,87±0,58	8,92±0,76*
	Глюкоза, ммоль/л	5,44±0,54	4,16±0,28*
	Протромбиновое время, сек.	9,6±0,4	14,8±0,6*
6 месяцев	Общий белок, г/л	64,1±3,2	49,5±3,5*
	Альбумин, г/л	24,2±4,7	18,7±2,8*
	Глобулин, г/л	38,1±4,5	29,4±3,1*
	Витамин А мкг/г	13,0±1,1	1,9±0,3*
	Гемоглобин, г/л	119,50±9,76	84,0±8,20*
	Эритроциты, ×10 ¹² /л	6,10±0,93	2,83±0,81*
	Гематокрит	0,41±0,04	0,25±0,39*
	Лейкоциты, ×10 ⁹ /л	11,10±0,6	7,90±0,80*
	Аланинаминотрансфераза, Ед/л	85,97±11,24	135,61±14,82*
	Щелочная фосфатаза, Ед/л	119,03±11,25	182,19±15,24*
	Мочевина, ммоль/л	4,79±0,27	11,47±0,56*
	Билирубин, мкмоль/л	4,32±0,64	11,88±0,64*
6 месяцев	Глюкоза, ммоль/л	5,41±0,26	3,97±0,29*
	Протромбиновое время, сек.	10,4±0,8	14,2±0,5*
	Общий белок, г/л	71,6±2,3	63,2±2,9
	Альбумин, г/л	31,1±4,8	23,8±2,5
	Глобулин, г/л	42,0±4,8	36,2±3,5
	Витамин А мкг/г	20,09±0,2	2,5±0,2

Примечание: * - p<0,05

Содержание витамина А в сыворотке крови больных щенков было ниже в сравнении со здоровыми в 11,1 - 17,6 раз.

Содержание аланинаминотрансферазы в крови больных щенков было выше в сравнении со здоровыми на 27,8% - 60,4%.

Уровень щелочной фосфатазы в крови больных щенков выше в сравнении со здоровыми на 53,1% - 84,6%; мочевины выше на 139,5%.

Содержание общего белка в крови больных щенков было ниже в сравнении со здоровыми на 11,8% - 22,8%. Уровень глобулинов в опытной группе (больные) ниже на 13,8% - 24,2% в сравнении со здоровыми животными.

Содержание глюкозы в крови щенков опытной группы (больные) было ниже в сравнении со здоровыми на 23,5%.

Содержание билирубина в крови у больных щенков в сравнении со здоровыми было выше на 175,0%. Содержание альбумина в крови больных щенков ниже в сравнении со здоровыми на 24,0%.

Среднее числовое значение протромбинового времени в опытной группе (больные) в сравнении со здоровыми было выше на 36,5% - 54,2%.

2.5. Сравнительная эффективность способов лечения при гиповитаминозе А у самок нутрий

В этой серии опытов изучалась сравнительная эффективность способов лечения самок нутрий с признаками гиповитаминоза А, для чего было создано три группы из аналогичных самок нутрий четырехмесячного возраста с признаками гиповитаминоза А по 10 голов в каждой. В течение трех месяцев до случки, а затем во время беременности и лактации, самки первой опытной группы получали стандартный рацион с черноголовником и препарат «Аминовитал»; самки второй опытной группы получали стандартный рацион и препарат «Аминовитал», самки контрольной группы получали только стандартный рацион.

Самки первой группы, имели перед случкой все исследуемые показатели крови, достоверно более высокими, в сравнении с группой самок, получавших только стандартный рацион (таблица 4). Достоверно более низким был уровень СОЭ и относительное содержание нейтрофильных лейкоцитов. В течение месячного периода лактации показатели крови приблизились к таковым, установленным перед случкой. То есть, несмотря на высокую нагрузку на организм самок в период лактации, показатели их красной крови полностью восстанавливаются.

У самок второй опытной группы к концу месячного периода лактации количество эритроцитов было ниже такового перед случкой на 2,0%, уровень гемоглобина – на 2,5%, гематокрит – на 1,7%, СОЭ выше на 15,0%.

В контрольной группе к концу месячного периода лактации количество

лейкоцитов выше таковых перед случкой на 35,1%, эритроцитов меньше на 31,2%, показатели гемоглобина, гематокрит приблизились к таковым перед случкой.

Таблица 4. Морфологические и биохимические показатели крови (n=10).

	Показатели, ед измерения	1—опытная	2—опытная	контрольная
Перед случкой	Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	5,80 \pm 0,34*	4,9 \pm 0,30	4,2 \pm 0,22
	Гемоглобин, г/л	144,0 \pm 5,5*	112,0 \pm 3,0	109 \pm 0,99
	Гематокрит	0,47 \pm 0,02*	0,37 \pm 0,03	0,30 \pm 0,03
	СОЭ, мм/ч	6,0 \pm 0,7*	8,0 \pm 0,8	8,9 \pm 0,2
	Лейкоциты, $\times 10^9/л$	8,3 \pm 0,43	7,1 \pm 0,46	7,2 \pm 0,23
	Аланинаминотрансфераза, Ед/л	114,16 \pm 9,35*	113,58 \pm 16,64*	146,42 \pm 15,62
	Щелочная фосфатаза, Ед/л	117,22 \pm 11,62*	113,08 \pm 13,12*	203,48 \pm 14,19
	Мочевина, ммоль/л	5,04 \pm 0,36*	5,36 \pm 0,42	6,56 \pm 0,45
	Билирубин, мкмоль/л	4,42 \pm 0,24	4,81 \pm 0,52	4,96 \pm 0,66
	Глюкоза, ммоль/л	5,54 \pm 0,32*	4,97 \pm 0,28	4,04 \pm 0,15
	Общий белок, г/л	60,1 \pm 3,6*	58,2 \pm 3,1	48,1 \pm 3,6
	Альбумин, г/л	22,0 \pm 4,6	21,3 \pm 3,0	18,7 \pm 2,4
	Глобулин, г/л	38,8 \pm 2,0*	36,2 \pm 4,4	29,4 \pm 3,1
К концу беременности	Витамин А мкг/г	19,3 \pm 2,0*	17,2 \pm 1,8*	3,1 \pm 0,9
	Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	4,60 \pm 0,26*	3,8 \pm 0,22	3,2 \pm 0,44
	Гемоглобин, г/л	121,0 \pm 2,3*	102,0 \pm 3,7	100,0 \pm 2,8
	Гематокрит	0,37 \pm 0,02*	0,30 \pm 0,02	0,29 \pm 0,01
	СОЭ, мм/ч	6,4 \pm 1,3*	10,2 \pm 0,7	12,1 \pm 1,0
	Лейкоциты, $\times 10^9/л$	10,7 \pm 0,33*	8,3 \pm 0,62	7,1 \pm 0,55
	Аланинаминотрансфераза, Ед/л	100,24 \pm 11,32*	105,66 \pm 13,18*	160,74 \pm 14,36
	Щелочная фосфатаза, Ед/л	131,34 \pm 14,64*	132,16 \pm 12,42*	242,44 \pm 19,40
	Мочевина, ммоль/л	6,53 \pm 0,34*	7,22 \pm 0,63*	12,52 \pm 0,58
	Билирубин, мкмоль/л	4,87 \pm 0,58*	5,54 \pm 0,49*	8,92 \pm 0,76
	Глюкоза, ммоль/л	5,44 \pm 0,54*	4,97 \pm 0,35	4,16 \pm 0,28
	Общий белок, г/л	64,1 \pm 3,2*	62,3 \pm 3,6*	49,5 \pm 3,5
	Альбумин, г/л	24,2 \pm 4,7*	21,3 \pm 2,6	18,7 \pm 2,8
	Глобулин, г/л	38,1 \pm 4,5*	39,6 \pm 3,2	29,4 \pm 3,1
30 день лактации	Витамин А мкг/г	17,1 \pm 2,9*	12,3 \pm 1,1*	1,3 \pm 1,5
	Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	4,10 \pm 0,21*	3,8 \pm 0,22	3,2 \pm 0,19
	Гемоглобин, г/л	129,0 \pm 4,2*	119,9 \pm 3,7	105 \pm 3,3
	Гематокрит	0,39 \pm 0,02*	0,29 \pm 0,02	0,22 \pm 0,02
	СОЭ, мм/ч	6,7 \pm 2,3*	8,2 \pm 0,7	8,9 \pm 1,3
	Лейкоциты, $\times 10^9/л$	14,50 \pm 0,81*	19,30 \pm 3,40	25,3 \pm 0,9
	Аланинаминотрансфераза, Ед/л	85,97 \pm 11,24*	123,32 \pm 15,32	135,61 \pm 14,82
	Щелочная фосфатаза, Ед/л	119,03 \pm 11,25*	143,86 \pm 14,82*	182,19 \pm 15,24
	Мочевина, ммоль/л	4,79 \pm 0,27*	6,27 \pm 0,45*	11,47 \pm 0,56
	Билирубин, мкмоль/л	4,32 \pm 0,64*	5,26 \pm 0,63*	11,88 \pm 0,64
	Глюкоза, ммоль/л	5,41 \pm 0,26*	4,61 \pm 0,24	3,97 \pm 0,29
	Общий белок, г/л	71,6 \pm 2,3	66,3 \pm 2,9	63,2 \pm 2,9
	Альбумин, г/л	31,1 \pm 4,8*	31,6 \pm 4,2*	23,8 \pm 2,5
	Глобулин, г/л	42,0 \pm 4,8	39,6 \pm 3,3	36,2 \pm 3,5
	Витамин А мкг/г	15,1 \pm 2,3*	10,2 \pm 1,4*	1,4 \pm 1,2

Примечание: * - $p < 0,05$ в сравнении с контролем.

У самок контрольной группы повышение СОЭ во время беременности и резкое повышение числа лейкоцитов к концу лактации может указывать на воспалительный процесс в половых органах.

Анализируя таблицу, видим, что в первой опытной группе уровень витамина А в 10,8 раза выше в сравнении с контрольной группой и в 1,5 раза – в сравнении со второй; во второй группе в 7,3 раза выше в сравнении с контрольной группой.

Анализируя показатели содержание витамина А перед случкой мы видим, что они довольно высоки и в первой и во второй группах, но во второй на 10,8% меньше чем в первой. Во время беременности уровень витамина А снижается в обеих группах, и во второй он достоверно ниже на 28%. К концу беременности самки первой группы характеризуются более высоким иммунным и витаминным статусом, что проявляется в 1,5 раза более высоким содержанием лейкоцитов в крови, стабильным уровнем витамина А в крови.

Таким образом, у самок первой группы, в течение месячного периода лактации уровень витамина А приблизился к таковым, свойственным самкам перед случкой. У самок второй группы, к концу месячного периода лактации отмечаются показатели, на 38,9% ниже, чем в первой группе. У самок контрольной группы уровень витамина А снижается во время беременности и лактации, достигая критических пределов и становится ниже такового в сравнении с первой и второй группами соответственно в 10,8 и 7,3 раза.

Анализируя таблицу, видим, что уровни аланинаминотрансферазы перед случкой были близки в первой и второй опытных группах. В контрольной группе в сравнении с первой уровень выше на 28,3%. К концу беременности в опытных группах уровни показателя были близки. В контрольной группе в сравнении с первой было выше на 60,4%. К 30 дню лактации во второй и контрольных группах в сравнении с первой уровень аланинаминотрансферазы был выше на 43,5% и 57,7% соответственно.

Уровни щелочной фосфатазы в опытных группах перед случкой и во время беременности были близки. В контрольной группе перед случкой уровень щелочной фосфатазы был выше в сравнении с первой группой на 73,6%, к концу беременности на 84,6%. Во второй и контрольной группах к концу лактации в сравнении с первой группой выше на 20,9% и 53,1% соответственно.

У самок контрольной группы достоверно был более высоким уровень мочевины на 30,2% в сравнении с первой группой и на 22,4% со второй. Во время беременности и лактации уровни мочевины были близки, а в контрольной группе выше на 91,8% в сравнении с первой и на 73,4% со второй. К концу лак-

тации в контрольной группе уровень мочевины выше в 2,4 – 1,8 раза соответственно.

Перед случкой установлен в контрольной группе низкий показатель общего белка и глобулина на 20,0% и 24,2% соответственно в сравнении с первой опытной группой, на 22,8% и 22,8% соответственно во время беременности. В опытных группах этот показатель близок на протяжении всего опыта.

Показатели билирубина перед случкой близки во всех группах. Во время беременности в контрольной группе показатель выше на 83,2% в сравнении с первой группой, на 61,0% со второй, и к концу лактации эта тенденция сохраняется.

Самое высокое содержание глюкозы в крови отмечено у самок в первой опытной группе на протяжении всего опыта в среднем на 23,5%, и низкое содержание альбуминов в контрольной группе на 22,7%.

Для установления влияния проведенного лечения на показатели воспроизводства вели наблюдение за 6 самками из каждой группы предыдущего опыта. В 1 и 2 опытных группах было получено на 22 и 21 щенка больше по сравнению с контролем. В расчёте на одну оценившуюся самку у животных в опытных группах получили на 2,8 и 2,6 щенка больше соответственно.

2.6. Сравнительная эффективность способов лечения при гиповитаминозе А у щенков нутрий

Задачей следующей серии опытов было установить влияние разных способов лечения при гиповитаминозе А на показатели здоровья щенков нутрий в возрастной динамике от 2 до 6 месяцев. Первая опытная группа – препарат «Аминовитал» и стандартный рацион с черноголовником, вторая опытная группа – препарат «Аминовитал» и стандартный рацион, контрольная группа – стандартный рацион.

Морфологические и биохимические показатели крови щенков нутрий представлены в таблице 5.

Изменения показателей, характеризующих уровни гемоглобина у щенков подопытных групп, похожи. Характерным для всех является рост числового значения показателя во всех группах. При достоверном отличии средних числовых значений показателей в первой и контрольной группах их изменение происходит почти параллельно, повышаясь к четвертому месяцу, затем к шестому. Вторая группа отличается плавным ростом уровня гемоглобина, но к шестому месяцу он не достиг уровня первой группы.

Такие значения уровня гемоглобина свидетельствуют о том, что резервные возможности роста этого показателя есть у животных всех групп, однако

стабильными и высокими они являются только в опытных группах. Низкая гемопозитическая способность организма у животных у животных контрольной группы.

Таблица 5. Морфологические и биохимические показатели крови (n=10).

	Показатели, ед. измерения	1 – опытная	2 – опытная	контрольная
2 месяца	Гемоглобин, г/л	97,49±9,76*	95,01±11,2*	63,91±8,2
	Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	4,35±0,93*	4,31±1,0*	2,85±0,81
	Гематокрит	0,32±0,04*	0,31±0,05*	0,21±0,04
	Лейкоциты, $\times 10^9/л$	11,3±0,6*	11,6±0,5*	5,7±0,8
	Аланинаминотрансфераза, Ед/л	97,16±10,15*	102,49±12,22*	153,62±16,64
	Щелочная фосфатаза, Ед/л	103,22±12,36*	101,06±11,21*	213,56±18,26
	Мочевина, ммоль/л	6,14±0,44*	6,68±0,48*	10,56±0,49
	Билирубин, мкмоль/л	4,78±0,46*	5,47±0,64*	7,98±0,58
	Глюкоза, ммоль/л	5,49±0,28*	4,72±0,34	4,22±0,33
	Общий белок, г/л	62,3±4,1*	64,1±3,2*	48,1±2,4
	Альбумин, г/л	24,0±5,1	22,3±3,1	19,2±2,6
4 месяца	Глобулин, г/л	38,2±3,4*	38,4±4,1*	29,6±3,3
	Витамин А, мкг/г	13,88±1,1*	6,58±3,3*	5,4±2,9
	Гемоглобин, г/л	114,50±9,76	107,10±11,2*	80,0±8,2
	Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	5,90±0,93*	6,0±1,0*	2,63±0,81
	Гематокрит	0,38±0,04*	0,39±0,05*	0,22±0,39
	Лейкоциты, $\times 10^9/л$	10,10±0,60	9,60±0,50	8,40±0,80
	Аланинаминотрансфераза, Ед/л	84,16±8,44*	121,51±14,44	136,55±17,22
	Щелочная фосфатаза, Ед/л	117,22±10,56*	142,05±16,36	182,58±16,18
	Мочевина, ммоль/л	5,46±0,25*	6,36±0,56*	11,24±0,68
	Билирубин, мкмоль/л	4,14±0,32*	6,42±0,86*	11,76±0,73
	Глюкоза, ммоль/л	5,12±0,42*	4,36±0,55*	3,06±0,21
6 месяцев	Общий белок, г/л	72,2±3,5*	67,2±3,2*	54,1±2,8
	Альбумин, г/л	31,0±5,2*	30,1±4,9*	24,7±3,4
	Глобулин, г/л	40,0±5,9	39,8±3,5	36,2±4,4
	Витамин А, мкг/г	11,98±0,1*	8,21±1,3*	2,86±1,2
	Гемоглобин, г/л	129,50±9,76*	128,1±11,20*	84,0±8,2
	Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	7,0±0,93*	6,90±1,0*	2,83±0,81
	Гематокрит	0,46±0,04*	0,45±0,05*	0,25±0,39
	Лейкоциты, $\times 10^9/л$	9,10±0,60	10,0±0,5	9,4±0,8
	Аланинаминотрансфераза, Ед/л	85,08±9,26*	122,43±13,52	123,74±15,48
	Щелочная фосфатаза, Ед/л	118,14±9,74*	142,97±18,92	162,38±18,34
	Мочевина, ммоль/л	5,74±0,54*	6,39±0,39	7,28±0,57
	Билирубин, мкмоль/л	4,24±0,98*	6,48±0,85	7,46±0,46
	Глюкоза, ммоль/л	5,28±0,31	4,84±0,51	4,95±0,38
	Общий белок, г/л	71,9±2,8	67,4±2,6	66,3±3,2
	Альбумин, г/л	32,5±3,1	32,3±3,8	26,3±3,1
	Глобулин, г/л	42,6±4,0	39,6±2,6	37,5±4,2
	Витамин А, мкг/г	12,34±1,2*	7,21±1,8*	2,99±1,0

Примечание: * - $p < 0,05$ в сравнении с контролем.

Высокий уровень аланинаминотрансферазы, характерный для контрольной группы, косвенно указывает на повреждение гепатоцитов и высвобождение большого количества фермента, в норме находящегося в цитоплазме гепатоцитов. Если ориентироваться на этот показатель, то состояние печени у щенков второй и контрольной групп примерно одинаково. Наилучшее морфофункциональное состояние печени, по-видимому, у щенков первой группы, так как уровень аланинаминотрансферазы у них наиболее низкий.

Значительное увеличение содержания щелочной фосфатазы по мере прогрессирования гиповитаминоза указывает на повреждение гепатоцитов, желчных протоков и повышение активности фермента в остеокластах.

Значительный рост уровня мочевины в контрольной группе свидетельствует о нарушении функции почек.

На наш взгляд, полнорационное кормление животных играет наибольшую протективную роль в сохранении функции печени, по-видимому, это связано с сохранением и активным функционированием антиоксидантных систем организма, которые активизируются при обогащении рациона витамином А. Активная работа антиоксидантных систем организма снижает токсичность плазмы животного и резко уменьшает повреждение почечных канальцев.

При относительной стабильности уровня глюкозы в опытных группах животных, он в контрольной группе он был подвержен резким колебаниям. Это может быть связано с одной стороны с недостаточным ее поступлением, с другой - нарушением обмена ее в самом организме.

Таким образом, животные опытных групп отличаются высоким содержанием общего белка и альбумина в крови, что свидетельствует о высокой протеосинтетической функции гепатоцитов.

Во второй группе сохранялся одинаковый уровень глобулинов, в первой группе происходил плавный небольшой рост. Что свидетельствует о «раздражении» системы фагоцитирующих мононуклеаров и усилении продукции иммуноглобулинов. Наиболее сильно этот процесс выражен в первой и второй группах животных.

Анализ содержания витамина А в сыворотке крови в период роста и развития молодняка нутрий указывает на витаминную обеспеченность первой группы животных, отмечается спад уровня витамина в четырехмесячном возрасте, связанный с интенсивным ростом животных. Во второй опытной и контрольной группах уровень витамина в сыворотке крови ниже, в сравнении с первой опытной: во второй в 2,6 раза, в контрольной 3,9 раза соответственно.

Процентное снижение Т-лимфоцитов у щенков нутрий второй опытной группы ($35,9 \pm 0,7\%$), по сравнению со щенками первой опытной ($41,3 \pm 0,5\%$), сопровождается гораздо более выраженными изменениями абсолютного количества Т-лимфоцитов от $1,21 \pm 0,02 \times 10^9/\text{л.}$ до $1,51 \pm 0,03 \times 10^9/\text{л.}$ Количество Т-лимфоцитов в периферической крови увеличилось $55,9 \pm 1,2\%$. В контрольной группе развивалась выраженная лейкопения и лимфопения.

2.7. Сравнительная эффективность способов профилактики гиповитаминоза А у самок нутрий

Исследования проводились в двух группах животных: 1 опытная – с добавлением к основному рациону зеленой массой кормовой травы черноголов-

ника многобрачного, 2 контрольная – основной рацион. Исследовали животных в шестимесячном возрасте.

Уровень витамина А в сыворотке крови исследуемых животных значительно отличался и был в контрольной группе достоверно ниже в 18,4 раза, чем в опытной группе.

Нами установлено, что в контрольной группе среднее число эритроцитов ниже в 1,3 раза, гемоглобина – в 1,4 раза, гематокрита – в 1,2 раза ($p < 0,05$). Отмечено достоверное повышение СОЭ у нутрий контрольной группы в 6,2 раза в сравнении с опытной. У нутрий контрольной группы число лейкоцитов превысило уровень у животных опытной группы в 1,6 раза

Анализ данных показал, что уровень общего белка сыворотки крови контрольной группы отличался достоверно в сравнении с опытной и был ниже на 16,1%. Уровень щелочной фосфатазы у животных контрольной группы достоверно выше на 91,4%. Уровень аланинаминотрансферазы был выше на 50,8%. Содержание мочевины и билирубина в крови у самок не отличалось достоверно. Содержание глюкозы в крови самок контрольной группы превышало уровень такового в первой в 1,4 раза. Средние числовые значения протромбинового времени были близки.

В возрасте 6 месяцев часть самок убили, взвесили, с помощью миллиметровой бумаги измерили все отделы репродуктивной системы

По данным ряда авторов (Д.Д.Чертков, 1978; Х.В. Кюбар, 1983; А.Г. Наричный с соавт., 1984; U. Schnwrbusch et al., 1980), размеры внутренних половых органов, количество фолликулов находятся в прямой зависимости с плодовитостью. Анализируя полученные данные, установлено, что средняя живая масса и общая масса половых органов самок контрольной группы была достоверно ниже по сравнению с таковыми у опытной.

При использовании основного рациона, в котором отсутствует зеленая масса травы черноголовника многобрачного у ремонтных самок возникают нарушения функционального состояния половой системы (бесплодие, аборт), на 47,82% снижается плодовитость, чего не наблюдается при добавлении к основному рациону зеленой массой кормовой травы черноголовника многобрачного (опытная группа).

2.8. Профилактика гиповитаминоза А у щенков нутрий

Рацион с включением зеленой массы кормовой травы черноголовника многобрачного влияет также на молочность самок и интенсивность роста щенков. Установлено, что в возрасте 20 и 60 дней средняя масса одного щенка в опытной группе достоверно выше таковой в контрольной группе соответственно в 1,5 и 1,3 раза. При использовании основного рациона, в котором отсутствует зеленая масса травы черноголовника многобрачного от ремонтных са-

мок рождается слабое нежизнеспособное потомство, отстающее в росте и развитии.

Мы определяли количественное содержание индигенной микрофлоры у щенков нутрий, рожденных от самок опытной и контрольной группы и соответственно получавших с кормом зеленую массу травы черноголовника многобрачного и не получавших ее.

По мере формирования желудочно-кишечного тракта у нутрий в постнатальный период происходит постепенное увеличение количества индигенной микрофлоры.

Кормление щенков полнорационными кормами с черноголовником в период роста и развития (опытная группа) приводит к более быстрому формированию и адаптации желудочно-кишечного тракта, в сравнении со щенками нутрий, получавших традиционное кормление (контрольной группа). Следует также отметить, что заселение кишечника щенков нутрий опытной группы индигенной микрофлорой происходило более дружно.

В период формирования желудочно-кишечного тракта и индивидуального становления микропейзажа происходит резкое увеличение дисперсии количественных характеристик микрофлоры. При исследовании индигенной микрофлоры у щенков нутрий от второго до шестого месяца жизни на полнорационном кормлении с черноголовником наблюдается количественный рост индигенной микрофлоры, ее количественный состав значительно выше в сравнении со второй группой.

Исследование щенков нутрий контрольной группы выявляет ниже уровень индигенной микрофлоры. При снижении количественных показателей микрофлоры более чем на 40% по отношению к физиологическим параметрам в кале щенков нутрий появляется условно-патогенная микрофлора (сальмонеллы, стафилококки, клебсиелы, гемолитические эшерихии). Бифидобактерии, лактобактерии, энтерококки и эшерихии в количестве от 3 до 5 lg/g фекалий обладают протективными свойствами в отношении условно-патогенной микрофлоры, которая начинает размножаться в кишечнике ниже этого уровня.

Таким образом, кормление щенков нутрий в ранний период после отъема полнорационными кормами с черноголовником способствует более быстрому количественному и качественному формированию индигенной микрофлоры. Высокий количественный уровень индигенной микрофлоры, превосходящий протективный, препятствует размножению в кишечнике у молодняка условно-патогенной микрофлоры и защищает щенков нутрий от неспецифических гастроэнтеритов.

3. ВЫВОДЫ

1. Большинство случаев заболевания нутрий гиповитаминозом А приходится на зимне-весенний период с пиком заболевания в феврале-марте (15,2-15,6%). Наиболее подвержены заболеванию нутрии в возрасте от 2 до 6 месяцев - 57,8% от общего числа заболевших животных.

2. У самок гиповитаминоз А проявлялся нарушением воспроизводительной функции (32,0%): более поздним на 13,8 дня половым созреванием, неполноценностью половых циклов, на что указывает преобладание в цитограмме влагалищного эпителия суперфициальных клеток, ороговевающего эпителия, беспорядочное расположение волокон слизи и выпадение феноменов стадии возбуждения полового цикла, снижением плодовитости, рассасыванием плодов на ранних сроках беременности, крупноплодием и малоплодием или рождением мелких нежизнеспособных плодов.

3. У самок, больных гиповитаминозом А, в сравнении со здоровыми животными в 1,4 раза ниже уровень эритроцитов, в 1,3 - гемоглобина, в 3,0 раза - витамина А; в лейкограмме палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов соответственно в 2,0 и 4,8 раза; выше в 3,2 раза содержание эозинофилов и в 2,4 раза - лимфоцитов; в 1,5 раза увеличен уровень АЛАТ, в 2,6 раза уровень билирубина, в 1,5 раза уровень мочевины, в 1,7 раза уровень креатинина.

4. Морфофункциональные признаки при гиповитаминозе А у молодняка нутрий: задержка роста и развития (77,3%), тусклость волосяного покрова (100,0%), каннибализм (100,0%), алопеции (29,9%); ксерофтальмия (38,4%), зернистая дистрофия печени (48,0%), почек (58,3%), миокарда (34,7%); острый катаральный энтероколит (53,4%), ателектазы в легких (60,3%); достоверно ниже, чем у здоровых щенков, содержание гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов, Т-лимфоцитов и В-лимфоцитов, глюкозы, общего белка, альбумина и витамина А; более высокие уровни аланинаминотрансферазы, щелочной фосфатазы, мочевины, билирубина.

5. При лечении самок нутрий, больных гиповитаминозом А, препаратом «Аминовитал» наряду с применением в рационе черноголовника многобрачного и препаратом «Аминовитал» с использованием стандартного рациона наблюдали к концу лактации достоверно более высокие результаты в морфологических и биохимических показателях крови; в 10,8 и 7,3 раза более высокий уровень витамина А; получено на 2,8 и 2,6 щенка больше в расчёте на одну оценившуюся самку соответственно в сравнении с животными, находившимися на стандартном рационе.

6. При лечении щенков нутрий, больных гиповитаминозом А, препаратом «Аминовитал» наряду с применением в рационе черноголовника многобрачного и препаратом «Аминовитал» с использованием стандартного рациона наблюдали к шестимесячному возрасту достоверно более высокие результаты в

морфологических и биохимических показателях крови; в 4,1 и 2,4 раза более высокий уровень витамина А; в 3,8 и в 3,4 раза более высокое абсолютное число Т-лимфоцитов, в 3,2 и 2,9 раза более высокое число В-лимфоцитов соответственно в сравнении с животными, находившимися на стандартном рационе.

7. С профилактической целью при добавлении к основному рациону зеленой массой кормовой травы черноголовника многобрачного у ремонтных самок нутрий среднее число эритроцитов выше в 1,3 раза, гемоглобина – в 1,4 раза, уровень глюкозы – в 1,4, уровень витамина А - в 18,4 раза; СОЭ ниже в 6,2 раза, число лейкоцитов - в 1,6 раза; уровень щелочной фосфатазы - в 1,9, уровень аланинаминотрансферазы - в 1,5 раза; на 47,82% выше плодовитость; масса тела и общая масса половых органов достоверно выше по сравнению с самками, находящимися на основном рационе.

8. При добавлении к основному рациону зеленой массой кормовой травы черноголовника многобрачного с профилактической целью средняя масса одного щенка в возрасте 20 и 60 дней достоверно выше, чем в группе животных, находившихся на основном рационе, соответственно в 1,5 и 1,3 раза; у этих щенков в 5,0 раза выше содержание в 1 г кала бифидобактерий и в 3,4 раза лактобактерий; у щенков нутрий, находившихся на основном рационе в кале обнаруживаются сальмонеллы, стафилококки, клебсиеллы, гемолитические эшерихии.

4. ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. При достижении самками половой зрелости в стадию возбуждения полового цикла можно проводить цитологические исследования влагалищных мазков с целью диагностики гиповитаминоза А, на который указывает преобладание в цитограмме суперфициальных клеток, ороговевающего эпителия, беспорядочное расположение волокон слизи.

2. Для лечения нутрий, больных гиповитаминозом А, вводить в рацион препарат «Аминовитал» в сочетании с кормовой травой черноголовником многобрачным.

3. Для профилактики гиповитаминоза А у нутрий включать:

а) в рацион самок в период подготовки к случке, во время беременности и лактации кормовую траву черноголовник многобрачный;

б) включать в рацион щенков кормовую траву черноголовник многобрачный.

4. Данные по морфологическим, биохимическим, иммунологическим исследованиям могут быть использованы в учебном процессе по специальности ветеринария и зоотехния, написании учебных пособий и практических рекомендаций.

5. СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

1. Изотова Н.М. Особенности некоторых биохимических показателей крови у самок нутрий при несбалансированном кормлении / **Н.М. Изотова** // Материалы второй дистанционной Всероссийской конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. п. Персиановский. – 2004.- С. 141 – 142.

2. Изотова Н.М. Показатели воспроизводства нутрий при неполноценном кормлении в эксперименте / **Н.М. Изотова, В.Ф. Коссе** // Издательство СКНЦ ВШ «Научная мысль Кавказа» № 9-2005. г. Ростов-на-Дону. - С.150-152.

3. Изотова Н.М. Влияние различных типов кормления нутрий на массу тела ремонтных самок нутрий и весовые показатели репродуктивных органов / **Н.М. Изотова** // «Актуальные проблемы научного обеспечения устойчивого развития животноводства Южного Федерального округа» сборник научных трудов ГНУ «СКЗНИВИ».- г. Новочеркасск.- 2006.- С. 111-112.

4. Изотова Н.М. Использование жидких водорастворимых форм комплексных витаминов в нутриеводстве / **Н.М. Изотова** // «Актуальные проблемы научного обеспечения устойчивого развития животноводства Южного Федерального округа» сборник научных трудов ГНУ «СКЗНИВИ».- г.Новочеркасск.- 2006.- С. 113.

5. Изотова Н.М. Цитограмма мазков влагалищного эпителия у нутрий при гиповитаминозе А / **Н.М. Изотова** // Материалы четвертой Всероссийской дистанционной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Современные проблемы устойчивого развития агропромышленного комплекса России».- п. Персиановский.2007.- С.76-77.

6. Изотова Н.М. Динамика изменения состава микрофлоры кишечника щенков нутрий при гиповитаминозе А /**Н.М. Изотова, Л.П. Миронова, А.А. Миронова** // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Повышение продуктивности сельскохозяйственных животных и птицы на основе инновационных достижений».- г. Новочеркасск.- 2009.- С. 155-159.

Изотова Наталья Михайловна

**ГИПОВИТАМИНОЗ А У НУТРИЙ
(ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ, ПРОФИЛАКТИКА)**

**Автореферат
на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук**

Подписано в печать 6.10.09 Печать оперативная
Объем 1 усл.печ.лист. Заказ № 3621/1 Тираж 100 экз.
Издательско-полиграфическое предприятие
ООО "МП Книга", г.Ростов-на-Дону,
Таганрогское шоссе, 106