

АКАДЕМИЯ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР

Институт зоологии

· На правах рукописи

УМУРЗАКОВ Малик Достаевич

УДК 576.893.19

ЭЙМЕРИИ И ЭЙМЕРИОЗЫ НУТРИЙ И НОРОК

03.00.19 – Паразитология

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Алма-Ата – 1987

Работа выполнена в лаборатории протозоологии Института зоологии Академии наук Казахской ССР

Научный руководитель -- доктор биологических наук
С.М.Пак

Официальные оппоненты: доктор биологических наук,
профессор С.К.Станбаев,
кандидат ветеринарных наук,
доцент М.К.Жентуриев

Ведущая организация -- Институт зоологии Академии наук
Азербайджанской ССР

Защита диссертации состоится 26 июня 1987 г. в _____ ч.
на заседании специализированного совета К-008.17.01 по при-
суждению ученой степени кандидата наук при Институте зоологии
АН КазССР по адресу: 480032, Алма-Ата, 32, Академгородок,
Институт зоологии АН КазССР.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института
зоологии Академии наук Казахской ССР.

Автореферат разослан " _____ " _____ 1987 г.

Ученый секретарь
специализированного совета
доктор биологических наук

Э.И.ПРЯДКО

Актуальность темы. XXVII съезд КПСС наметил широкую программу дальнейшего повышения благосостояния советского народа, одна из важнейших задач которой - улучшение продовольственного снабжения, а также обеспечения населения промышленными товарами широкого потребления. Важным источником сырья для легкой промышленности является клеточное звероводство. По производству пушны СССР занимает первое место в мире.

Однако развитию клеточного звероводства препятствует ряд малоизученных инвазионных болезней, к числу которых относятся эймериозы. По литературным данным, это заболевание широко распространено среди нутрий и норок, выращиваемых в неволе (Bell , Treikeld , 1948 ; Sprehn , 1953, 1954, Seidel, 1954, Reining , Reining, 1955 ; Zimmermann , 1959 ; Pellerdy, 1960 ; Prasad , 1960 ; Дубницкий, 1952 ; Нукербаева, 1973, 1981 ; Нукербаева, Сванбаев, 1977 ; Сванбаев, 1979).

Ущерб, наносимый эймериозами, определяется не только гибелью животных, но и задержкой роста и развития молодняка, что приводит к снижению качества меха.

Борьба с эймериозами будет успешна только на основе всестороннего изучения биологии, эндогенных стадий развития возбудителей, закономерностей локализации, их морфофизиологических особенностей, а также взаимоотношений разных стадий паразита с хозяином, которые у клеточных пушных зверей (норок и нутрий) до сих пор остаются малоизученными. Недостаточно исследованы клинические и патолого-морфологические изменения при экспериментальном и спонтанном заражении нутрий и норок

эймериями. Слабо разработаны вопросы терапии и профилактики заболевания.

Цель и задачи исследования.

1. Установить продолжительность эймерийной инвазии, сроки препатентного и патентного периодов *E.nutriae* , *E.pellucida* у нутрий и *E.vison* у норок.

2. Изучить эндогенные стадии развития этих видов эймерий, а именно, выяснить локализацию, особенности шизогонии и гаметогонии, морфологические признаки паразита на каждой стадии, а также сроки их развития.

3. Исследовать клинические признаки заболевания и патолого-анатомические изменения при заражении нутрий *E.nutriae* и *E.pellucida* , норок - *E.vison*.

4. Изучить чувствительность отдельных стадий эндогенного развития *E.nutriae* к воздействию антикокцидийного препарата химкокцида.

5. Установить эффективность ряда антикокцидийных препаратов при заражении нутрий и норок эймериями.

6. Разработать меры борьбы с эймериями норок.

Научная новизна работы. Впервые расшифрованы циклы развития и изучены эндогенные стадии эймерий нутрий *E.nutriae* и *E.pellucida* , норок - *E.vison* , прослежено течение инвазии при экспериментальном заражении, изучена чувствительность различных стадий *E.nutriae* к химкокциду.

Для лечения спонтанного эймериаза нутрий и норок впробируются кокцидиовит, клопидол-25, ирамин, кокцидин, ригекокцин.

Научно-практическая ценность работы. Разработаны рекомендации "Терапия и профилактика концидиоза норок", утвержденные научно-техническим советом Госагропрома КазССР (протокол № I от 26 февраля 1987 г.).

Применение разработанных мероприятий позволяет предупредить заболевание и падеж животных от аймериоза, а также повысить качество производимых шкур.

Апробация работы. Результаты работы представлены на заседаниях Казахского отделения Всесоюзного общества протозоологов (Алма-Ата, 1983), IV национальной конференции паразитологов (Барна, 1983), Всесоюзном семинаре - совещании "Опыт выращивания, нагула, откорма и профилактики болезней крупного рогатого скота в хозяйствах республик Средней Азии, Закавказья и Казахстана" (Самарканд, 1983), X научной конференции Украинского общества паразитологов (Киев, 1986), IV съезде Всесоюзного общества протозоологов (Ленинград, 1987).

Публикация результатов исследований. Основное содержание диссертации опубликовано в 10 печатных работах (из них в соавторстве 7).

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 132 страницах машинописного текста, состоит из введения, 5 глав, выводов, практических предложений, списка литературы и приложения. Работа иллюстрирована 39 рисунками и двумя таблицами. Список литературы включает 88 библиографических названий, в том числе 62 на иностранном языке.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования велись в течение 1981-1986 гг. в звероводческих хозяйствах "Чуйское" (Джамбулская область), "Иментавское" (Кокчетавская), племенном зверосовхозе "Белоярский" (Новосибирская) и в совхозе им. "60-летия Октября" (Алма-Атинская область). Гистологическую обработку материала проводили в лаборатории протозоологии Института зоологии АН КазССР.

Консультации по методике исследования эндогенных стадий эймерии нутрий и норок получены в лаборатории протистологии Института зоологии АН АзССР у академика Азербайджанской ССР, профессора И.А.Мусиева и старшего научного сотрудника С.Г.Исмаилова.

Всего обследованы 953 нутрии и 777 норок различного возраста. Материалом служили свежие фекалии нутрий и норок, взятые индивидуально от животных. Копрологические исследования проводили по методу Дарлинга. Интенсивность заражения определяли подсчетом количества ооцист эймерий в 20 полях зрения микроскопа (МБИ-3) при увеличении 7×10 .

Для получения чистых по отношению к эймериям нутрий, из-под самок брали двух-трехдневных щенков (щенки нутрий рождаются хорошо развитыми, зрячими, с густым мехом, а в двухдневном возрасте они поедают пищу взрослых). Затем их рассаживали в индивидуальные клетки с сетчатым дном и в течение 10-15 сут ежедневно обследовали на наличие ооцист эймерий. Чистых животных использовали в экспериментальных работах.

Свободных от эймерий норок получали от молодняка 4,5-5-

месячного возраста, которых содержали в индивидуальных сетчатых клетках. До начала опыта 2-3 раза в день в течение 20 сут обследовали фекалии на наличие ооцист эймерий. Для опыта отбирали только тех животных, у которых не отмечали выделение ооцист.

Культура эймерий для эксперимента получена заражением нутрий или норок одной ооцистой по методике С.Г.Исмаилова (1968).

Для изучения продолжительности эймерийной инвазии использованы 24 нутрии и 12 норок. Животные были разделены на опытные и контрольные группы. Опытных заражали разными дозами (100-100000) спорулированных ооцист эймерий. Через сутки после заражения фекалии животных 2 раза в день исследовали на наличие паразитов. Таким образом, выясняли препатентный период - срок с момента заражения до появления в фекалиях первых ооцист. Для установления интенсивности выделения ооцист ежедневно фекалии исследовали по методу Дарлингта и под малым увеличением микроскопа МИИ-3 подсчитывали их в 20 полях зрения. Затем устанавливали день, когда в фекалиях опытных животных ооцисты полностью отсутствовали. Так выявляли патентный период - срок с момента выделения первых ооцист до их полного исчезновения.

Эндогенное развитие *E.nutritiae*, *E.pellucida* и *E.vivipara* изучали путем вскрытия в течение препатентного и 2-5 сут патентного периодов 40 нутрий и 20 норок, зараженных в дозе 200-400000 спорулированных ооцист. При вскрытии просматривали весь кишечный тракт - от двенадцатиперстной до прямой киш-

- 5 -

ки, а также печень, селезенку и почки. Через каждые 10 см брали кусочки (по 2 см) кишечника. Такие же пробы из различных участков паренхиматозных органов фиксировали в 12% нейтральном растворе формалина. Патологический материал заливали в парафин по общепринятой методике. Срезы толщиной 4-5 мкм окрашивали гематоксилин-эозином и железным гематоксилином по Гейденгайну.

Найденные шизонты, микрогаметоциты, макрогаметы, ооцисты в определенные часы после заражения были биометрически обработаны. От каждого вида исследовали по 30-50 шизонтов и гамонтов. Объекты измеряли окуляр-микрометром. Микрофотографии сделаны на микроустановке МКУ-I при различных увеличениях.

Клинические признаки и патологоморфологические изменения при эймериозах нутрий и норок параллельно наблюдали в опытах, проведенных по определению продолжительности инвазии, эндогенных циклов развития и по изучению чувствительности разных стадий эймерий к химкокциду, а также по лечению спонтанно зараженных животных, по общепринятой методике. Кроме этого проводили опыты на 30 нутриях 45-дневного и 18 норках 4,5-месячного возраста. Животных заражали дозой от 500 до 50000 ооцист. Исследование фекалий на наличие ооцист эймерий и наблюдения за клиническими признаками заболевания проводили ежедневно. Для изучения патологоморфологических изменений часть зараженных животных в течение опыта вскрывали. Макроскопические изменения изучали в кишечнике и паренхиматозных органах, микроскопические - исследованием гистоло-

гических препаратов, приготовленных из кусочков этих органов.

Действие химкокцида на различные стадии эндогенного развития *E. nutriae* изучено на 20 нутриях 10-15-дневного возраста. Препарат в дозе 40 мг/кг живого веса в виде водной суспензии вводили нутриям *per os* до, после и одновременно с заражением эймериями. Контрольные нутрии подвергались заражению, но не получали химкокцида. Об эффективности его действия судили на основании изучения гистологических препаратов, а также по интенсивности инвазии.

Лечебную эффективность клопидола-25, ирамина, ригекокцина, кокцидиовита, химкокцида-6, кокцидина, койдена-25 испытывали на спонтанно зараженном молодняке нутрий и норок. Из каждого вида животных комплектовали одинаковое количество групп (опытных и контрольных), соответственно применяемым препаратам.

Препараты давали ежедневно в течение 8-10 сут. За животными вели постоянное наблюдение. Копрологическое исследование проводили до лечения, затем на следующий день после дачи препарата и в дальнейшем - через день, до окончания опыта.

Критерием оценки эффективности препарата служили изменение интенсивности инвазии, клинические признаки, сохранность поголовья зверей и патологоанатомические изменения, подтвержденные микроскопическими исследованиями соскобов из пораженных слизистых оболочек кишечника.

Комплекс противозымерийных мероприятий проводили в заводческих хозяйствах "Чуйское" (Джамбулская область) и "Имантавское" (Кокчетавская). Экономический эффект определяли по снижению заболеваемости, падежа животных и повышению продуктивности.

ЭЙМЕРИИ И ЭЙМЕРИОЗ НУТРИЙ

Видовой состав и распространение. При обследовании 953 нутрий зараженными оказались 495 (51,9%), у которых устечозлены три вида эймерий: *E. pellucida*, *E. nutriae*, *E. couri*. Наиболее распространенными и преобладающими оказались *E. pellucida* (35,2%) и *E. nutriae* (20,4%).

Эндогенное развитие *E. nutriae*. С целью изучения сроков протентного и патентного периодов было заражено 12 нутрий разными дозами зрелых ооцист (от 100 до 100000 ооцист). При заражении первоначальной дозой ооцисты в фекалиях впервые обнаружены на 8 сут, а при 50000 и 100000 - на 7. Динамика выделения ооцист в равные дни патентного периода имеет определенную закономерность. Наибольшее количество ооцист во всех опытных группах выделялось на 2-3 сут, затем число их падало и полностью выделение их прекращалось на 14-15 сут.

Эндогенное развитие *E. nutriae* происходит в тощей и подвздошной кишках нутрий. Большое скопление этих простейших обнаружено в подвздошной кишке на расстоянии 100-110 см от пилорической части желудка. Шизонты располагаются над ядром, гамонты - над и под ядром эпителиальных клеток ворсинок. Иногда последние частично или полностью погружаются в соединительную ткань ворсинок, где происходит их дальнейшее развитие.

В эндогенном *E. nutriae* обнаружены три генерации шизонтов, отличающиеся размерами, количеством, формой и величиной содержащихся в них мерозонтов. Шизонты первой генерации

размером 8,4-14 (12,2) x 8,4-9,8 (8,8) мкм выявлены через 41 ч после заражения. В них содержалось 8-12 мерозоитов банановидной формы. Величина мерозоитов, 5,6 x 1,4 мкм, имеющих 1-3 ядра.

Шизонты второй генерации отмечены через 72 ч. Величина зрелых шизонтов 11,2-16,8 (14,0) x 9,8-11,2 (10,6) мкм. Они содержат 12-18 мерозоитов (размер 8,4 x 1,5 мкм), имеющих одно ядро, расположенное ближе к тупому концу.

Через 96 ч обнаружены шизонты третьей генерации, которые имели округлую форму диаметром 7,0-8,4 мкм и содержали 8-14 серповидных мерозоитов (4,2 x 0,5 мкм). Шизонтов третьей генерации наблюдали до 141 ч после заражения. В этот период они давали начало развитию половым стадиям (микро-макрогаметоцитам). Зрелые микрогаметоциты овальные, размером 14,0 x 9,8-11,2 (9,2) мкм. У *E. nutriae* отмечены одно- и многоцентровые микрогаметоциты.

Макрогаметы имеют овальную форму, размер 8,4-14,0 (11,2) x 7,0-11,0 (9,3) мкм. Гаметогония продолжается до 201 ч после заражения.

К л и н и ч е с к и е , п а т о л о г о з н а т о м и -
ч е с к и е и г и с т о л о г и ч е с к и е и з м е -
н е н и я , в ы з в а н н ы е *E. n u t r i a e* . Л а т е н -
т н ы й п е р и о д у н у т р и й , з а р а ж е н н ы х а й м е р и я м и *E. n u t r i a e* , д л и т -
с я 3-4 с у т . З а т е м о б щ е е с о с т о я н и е у х у д ш а е т с я : ж и в о т н ы е с т а н о -
в я т с я у г н е т е н н ы м и , т е р я ю т а п п е т и т , ш е р с т н ы й п о к р о в с т а н о в и т -
с я в ы с е р о ш е н н ы м , т е р я е т б л е с к . Н а 6-7 с у т у б о л ь ш и н с т в а з а -
р а ж е н н ы х н у т р и й н а б л ю д а е т с я д и а р е я . Ч е р е з 7-8 с у т у д в у х н у -

тридцати опытной группы отмечены судороги и параличи. Заболевание для них закончилось смертельным исходом. При вскрытии наиболее яркие патологоанатомические изменения наблюдали в тощей и подвздошной кишках. Слизистая оболочка их воспалена, отмечены очаги кровоизлияния и серовато-белые образования величиной с булавочную головку, содержащие паразитов на разных стадиях развития.

Микроскопические изменения характеризуются разрушением эпителиальной выстилки тонкого отдела кишечника вследствие гибели большого количества клеток, пораженных эймериями.

Э н д о г е н н о е р а з в и т и е E . p e l l u c i d a . Препатентный и патентный периоды *E. pellucida* изучены на 12 нутрий (дозы заражения 100-100000 ооцист). Первые ооцисты в фекалиях животных появляются на 11-12 сут. Наибольшее количество ооцист отмечено на 2-4 сут патентного периода, полное прекращение их выделения через 22-23 сут.

Эймерии локализуются в тощей, подвздошной и слепой кишках. Большое количество бесполой и половой стадий развития отмечено в подвздошной кишке на расстоянии 140-160 см от пилорической части желудка и начальной части слепой кишки.

Шизонты развиваются в эпителиальных клетках ворсинок, Либержиновых желез и располагаются над ядром, гамонты - в эпителиальных клетках ворсинок, иногда проникают в соединительную ткань. В клетках они находятся над и под ядром.

Первые шизонты, обнаруженные через 96 ч после заражения, имели овальную форму (10,5-15,6 (14,9) x 8,4-14,2 (11,5) мкм) и содержали 8-12 мазозоитов размером 5,6 x 1,4 мкм.

Через 126 ч наряду с шизонтами первой генерации обнаружены шизонты второй генерации овальной формы, (9,8-12,6(11,7) x 8,4-11,2 (10,6) мкм), содержащие от 6 до 10 мерозоитов величиной 5,0 x 0,5 мкм.

На 214 ч в эпителиальных клетках Либержиновых желез подвздошной и слепой кишок отмечены шизонты третьей генерации, имевшие округлую форму размером 9,8-13,5 мкм в диаметре и содержавшие 10-15 тонких, слегка изогнутых мерозоитов (4,2 x 0,5 мкм).

Шизонты последней генерации дали начало половым стадиям, которые впервые были обнаружены через 280 ч: микрогаметоциты - одноцентровые, овальные (14,2 мкм) или округлые (диаметр 17,5 мкм) и макрогаметы - овальные, размером 16,8 x 14,0 мкм.

В диссертации приведены отличительные признаки половых форм *E. pellucida* по сравнению с таковыми *E. nutriae*. Эндогенное развитие *E. pellucida* заканчивалось через 330 ч после заражения.

Клинические, патологоанатомические и гистологические изменения при эймериозе нутрий, вызванные *E. pellucida*. Клинические проявления заболевания у нутрий, зараженных ооцистами *E. pellucida*, отмечены на 5-7 сут после заражения. У животных, получивших дозу 50 000, наблюдали угнетение, потеря аппетита, diarrhea с примесью слизи и крови. При наиболее тяжелом течении отмечены судороги и парез задних конечностей. Заболевание в этой форме имело летальный исход. Выздоровление наступало медленно и только на 22-23 сут после заражения исчезали клинические

кие признаки. При вскрытии патологоанатомические изменения отмечены в тонкой и слепой кишках, в которых отмечено катаральное воспаление слизистой оболочки. Стенки кишечника пронизаны серовато-белыми узелками величиной с просыное зернышко, в которых обнаружены паразиты. Микроскопическая картина характеризуется атрофией цитоплазмы и лизисом ядер клеток желез и ворсинок.

Чувствительность разных стадий развития *E. nutriae* к химкокциду. У животных, получавших химкокцид ежедневно в течение 3 сут до заражения и одновременно с ним, при гистологическом исследовании на 48 ч обнаружены только ранние формы шизонтов, в то время как у контрольных нутрий на 41 ч выявлены не только ранние, но и зрелые шизонты. Развитие последующих генераций, а также половых стадий задерживалось на 10-12 ч. Интенсивность выделения ооцист в этой группе значительно ниже (50), чем в контрольной (1200).

При введении химкокцида одновременно с заражением и в течение всего препатентного периода у опытных животных через 48 ч обнаружено небольшое количество развивающихся и зрелых шизонтов. Однако в последующем у нутрий, вскрытых через 96, 120, 160 ч, эндогенные стадии не наблюдались.

При введении препарата в момент появления половых стадий, т.е. через 120-160 ч, не удалось подавить или задержать развитие паразита. Об этом свидетельствует выделение ооцист после окончания препатентного периода, интенсивность которого почти одинакова интенсивности инвазии в контрольной группе.

Результаты опыта показывают, что химкокцид подавляет развитие шизонтов ранней генерации, не оказывая существенно-го влияния на другие стадии развития паразита.

Испытание химиотерапевтических препаратов при эймериозе нутрий. В производственных условиях на базе звероводческого хозяйства "Чуйское" с целью изыскания надежных средств для лечения эймериоза нутрий был апробирован ряд химиотерапевтических препаратов, показавших хороший результат при лечении эймериоза домашних птиц.

Результаты опытов показали, что добавление к корку кокцидиовита (доза 0,1%), клопидола-25 (0,05), химкокцида-6 (0,06), кокцидина (0,03), ритекокцина (0,01%) снижает интенсивность инвазии на 3-4 сут, улучшает общее состояние и обеспечивает сохранность поголовья.

ЭЙМЕРИИ И ЭЙМЕРИОЗ НОРОК

Видовой состав и распространение. В звероводческих хозяйствах Казахстана и РСФСР (Новосибирская область) в летний период обследовано 777 норок различного возраста. У 299 (38,5%) из них обнаружены эймерии трех видов: *E. vison*, *E. furens*, *E. laidlawi*. Значительно большая экстенсивность инвазии отмечена для *E. vison* и *E. laidlawi*.

Эндогенное развитие *E. vison*. Для определения сроков препатентного и патентного периодов *E. vison* разными дозами было заражено 12 норок. Установлено, что препатентный период данного вида эймерий составляет в

среднем 7, патентный - 11 сут. Общая продолжительность инвазии 18 сут. Максимальное выделение ооцист *E.vison* наблюдалось во всех опытных группах на 3-5 сут патентного периода.

Эндогенные стадии *E.vison* локализуются в двенадцатиперстной, тощей и подвздошной кишках. Наибольшее число паразитов обнаружено в средней части тощей кишки (примерно 60 см от желудка). Шизонты и гамонты, расположенные в эпителиальных клетках по всей длине ворсинок, образуют отдельные очаги. Паразиты располагаются над и под ядром клеток, а при интенсивном заражении отдельные половые стадии проникают в соединительную ткань.

В эндогенном развитии *E.vison* обнаружены три генерации шизонтов, отличающиеся размером, количеством мерозоитов, локализацией и сроком развития. Первая отмечена в эпителиальных клетках ворсинок двенадцатиперстной кишки на 72 ч после заражения. Зрелые шизонты имели округлую или овальную форму (5,6-9,8 x 5,6 (8,0 x 5,6) мкм), содержали 8-12 мерозоитов (5,6 x 1,5 мкм) характерной, слегка изогнутой формы с одним более острым концом.

Через 140 ч в средней части тощей кишки обнаружены шизонты второй генерации размером 10,0-17,0 (16,2) x 8,9-13,0 (12,0) мкм, содержащие 25-30 мерозоитов слегка изогнутой, колбасовидной формы (8,2 x 1,5 мкм).

Мерозоиты второй генерации дают начало как половым стадиям, так и шизонтам третьей генерации. Первые (микро-, макрогометоциты) развиваются через 168 ч. Микрогаметоциты эсимметрично-овальной формы (11,2-19,6 (12,6) x 8,4-14,0 (11,0)

мкм), макрогаметы овальные размером 12,2-15,4 (14,2) x 8,0-11,2 (9,8) мкм.

Шизонты третьей генерации отмечены через 221 ч. Они имеют овальную форму 12,0-14,0 (12,6) x 8,4-13,2 (11,0) мкм. В шизонте содержится 18-26 мерозоитов, узкой серповидной формы (5,5 x 0,5 мкм). Эндогенное развитие *E. vison* заканчивается через 312 ч после заражения.

Клинические, патологоанатомические и гистологические изменения при аймериозе норки, вызванные *E. vison*. При экспериментальном заражении клинические признаки проявляются на 5 сут. У животных отмечается понос с примесью слизи и крови. С усилением диареи нарастает состояние угнетения, наблюдается жажда. В конце препатентного периода у отдельных норк наблюдается перелом задних конечностей и заболевание в такой форме имеет летальный исход. У остальных зверей выздоровление наступает медленно, и только через 20 сут после заражения норки выглядят клинически здоровыми.

Патологоанатомические изменения, характерные для аймериоза, наблюдались по всей длине тонкого отдела кишечника. Воспалительный процесс наиболее ярко выражен в тсцей и подвздошной кишках, на слизистой оболочке которых отмечены точечные и полосчатые кровоизлияния, а также серовато-белые очажки, содержащие эймерий на разных стадиях развития.

Гистологически наблюдались дегенеративные изменения в эпителиальных клетках ворсинок. Пораженные клетки гибли и

отторгались, вследствие чего разрушалась эпителиальная выстилка кишечника.

Испытание химиотерапевтических препаратов при эймериозе норок. В поисках эффективных средств испытаны кокцидиовит, клопидол-25, иракин, ритекокцин, кокцидин, койден-25 и химкокцид-6. Опыты проводили на 600 спонтанно зараженных норках 1,5-2-месячного возраста, разделенных на опытные и контрольные группы. Средняя интенсивность инвазии в отдельных группах до лечения составляла 333-493 ооцист. У некоторых норок болезнь протекала в острой форме с признаками угнетения и диареи.

Результаты опытов показали, что клопидол-25 (0,05% к корму), химкокцид-6 (0,06% к корму или 30 мг/кг живой массы), кокцидиовит (0,01% водного раствора), ритексцин (40 мг/кг), кокцидин (50 мг/кг живой массы) снижают выделение ооцист в течение 3-4 сут и предотвращают эймериозы.

Оздоровительные мероприятия при эймериозе норок. Оздоровительные мероприятия, направленные на подавление и ликвидацию эймериоза норок, проведены в зверохозяйстве "Чуйское" в 1985 г. 2013 голов молодняка разделили на опытную (1004) и контрольную (1009) группы.

Борьба с эймериозом норок в опытной группе, направленная на разрыв эпизоотической цепи между источником инвазии (больные норки), резервуаром возбудителя (экскременты) и восприимчивыми животными, проводилась следующим путем:

1. За неделю до отсадки молодняка, а затем ежемесячно

проводили дезинвизию клеток, домиков, шедов, дезинсекцию и дератизацию. Механическую очистку домиков, поилок, кормушек и уборку экскрементов осуществляли ежедневно, дезинвизию уборочного инвентаря - два раза в неделю.

2. С лечебной и профилактической целью норкам в корм добавляли кокцидиовит (0,01%) и хлоркокцид-6 (0,06) в течение 60 сут с интервалом 10 сут при переходе от одного препарата к другому.

Проведенные мероприятия снизили экстенсивность заражения и предотвратили падеж норки. Экономический эффект от проведения лечебно-профилактических мероприятий, выразился в снижении заболеваемости, прекращении падежа животных от эймериоза и повышении качества шкурки. К плановому забору товарного молодняка он составил 14547,8 руб. из расчета на 1004 норки.

Развиваясь в кишечнике, эймерии повреждают его стенку, тем самым открывают ворота для инфекции. При этом заболевание, вызванное одним возбудителем, осложняется другим.

В звероводческом хозяйстве "Иммантэвское" (Кокчетавская область) в 1986 г. среди норки зарегистрировано заболевание, сопровождавшееся значительным отходом молодняка. Патолого-анатомические, копрологические, бактериологические исследования показали, что норки были заражены эймериями и сальмонеллами, которые, действуя синергически, усложнили течение болезни и явились причиной гибели зверей.

Для ликвидации заболевания в хозяйстве проведен комплекс лечебно-профилактических мероприятий. Дезинвизию и дезинфекцию мест содержания зверей проводили согласно "Инструк-

ции по проведению ветеринарной дезинфекции, дезинвазии, дезинсекции и дератизации". Норок лечили фуразолидоном, обладающим как бактериоцидным, так и кокцидиоцидным действием. Препарат давали два раза в день в дозе 0,015% к корму двумя семидневными курсами с интервалом 10 сут.

В результате комплекса мероприятий заболевание удалось ликвидировать в течение одного месяца. При лечении 17 650 голов получен экономический эффект на сумму 69 939 руб.

ВЫВОДЫ

1. На зараженность эймериями обследовано 953 нутрии и 777 норок. *E. nutriae*, *E. pellucida*, *E. cooyi* обнаружены у 495 (51,9%) нутрий, *E. vison*, *E. furonis*, *I. laidlawi* - у 299 (38,4%) норок.

2. Продолжительность инвазии при заражении нутрий *E. nutriae* составляет 14-15 сут. Препатентный и патентный периоды длятся 7-8 сут. Продолжительность инвазии *E. pellucida* составляет 22-23 сут: препатентный период 11-12, патентный 10-12 сут. Колебание сроков препатентного периода зависит от дозы ооцист: большая укорачивает его на сутки. Максимальное количество ооцист выделяется у *E. nutriae* на 2-3, а у *E. pellucida* - на 2-4 сут патентного периода.

3. Эндогенные стадии развития *E. nutriae* локализуются в эпителиальных клетках ворсинок тощей и подвздошной кишок, *E. pellucida* - в эпителиальных клетках ворсинок и Люберкиновых желёз тощей, подвздошной и слепой кишок. В клетках шизонты обоих видов располагаются над ядром, а гамонты - над и под

ним. При интенсивном заражении последние проникают в соединительную ткань кишечника.

4. В эндогенном развитии *E.nutriae* и *E.pellucida* формируются по три генерации шизонтов. Наблюдается последовательное повторение агамного развития, и только шизонты третьей генерации превращаются в гамонты. Шизогония у первого вида начинается на 2 и заканчивается на 6 сут после заражения, у второго этот процесс возникает на 4 и продолжается до 10 сут.

5. Гаметогония у *E.nutriae* длится 3-4, а у *E.pellucida* - 4-5 сут. Молодые макрогаметы *E.pellucida* имеют шапковидную структуру, которая исчезает у зрелых форм. Второй вид формирует только одноцентровые, а первый - как одно-, так и многоцентровые микрогаметоциты.

6. Оба вида эймерий патогенны и при определенной интенсивности заражения вызывают клинические проявления болезни, нередко заканчивающегося гибелью животных. Более тяжелое течение наблюдается у нутрий, зараженных ооцистами *E.nutriae*. Ранними симптомами являются угнетение, снижение аппетита, понос. Патологоанатомические изменения в тонком и толстом отделах кишечника характеризуются острым катаральным воспалением. В эпителиальных клетках, пораженных паразитами, отмечают атрофию цитоплазмы деформацию ядер, приводящие к гибели клеток.

7. Чувствительность *E.nutriae* к химкокпиду проявляется бесполом стадиями развития. Введение препарата, начиная с первого дня экспериментального заражения и в течение всего

времени развития бесполой генерации приводит к полному подавлению развития паразита. При воздействии его на спорозоиты и половые стадии интенсивность инвазии снижается, но полностью развитие не подавляется.

8. При лечении эймериоза нутрий хорошие результаты получены при добавлении в корм кокцидиовита (0,1%), хинкокцида-6 (0,06), кокцидина (0,02) и ритекокцина (0,01%). Препараты снижают интенсивность инвазии от 620-750 до 0-50 ооцист и предотвращают развитие эймериоза нутрий.

9. Препатентный период *E. vison* у норки длится 7, патентный - 11 сут. Общая продолжительность инвазии 18 сут. Наибольшее количество ооцист выделяется на 3-5 сут патентного периода.

10. Эндогенное развитие *E. vison* протекает в эпителиальных клетках ворсинок тонкого отдела кишечника. В клетках шизонты располагаются над ядром, а гамонты - над и под ним, в отдельных случаях проникают в соединительную ткань.

11. В эндогенном развитии *E. vison* установлены три генерации шизонтов. Шизогония начинается на 3 сут и заканчивается через 9 сут после заражения. Шизонты второй генерации на 7 сут дают начало как гамонтам, так и шизонтам третьей генерации, переходящим только к гаметогонии, которая длится 3-4 сут.

12. При заражении норки *E. vison* в дозе 50 000 ооцист и выше эймериоз проявляется в острой форме. Симптомами заболевания являются угнетение, диарея, анемия, жажда, а при более тяжелом течении болезни - нервные явления. Патологиче-

томические изменения в тонком отделе кишечника выражаются в разрушении эпителия и воспалительном процессе слизистой оболочки. Гистологически установлено, что эпителиальные клетки резко увеличиваются, деформируются, а затем гибнут и отторгаются.

13. Положительный результат, выразившийся в снижении интенсивности инвазии от 333-493 до 0-8 ооцист и предотвращении эймериоза норок, получен при лечении клопиДОлом - 25 (0,05% к корму), химкокцидом-6 (0,06% к корму или 30 мг/кг живой массы), кокцидиовитом (0,01% водного раствора), ригекокцином (40 мг/кг), кокцидином (50 мг/кг живой массы).

14. Оздоровительные мероприятия (лечение, ежедневная уборка и биотермия экскрементов, дезинвазия мест содержания норок) предупреждают возникновение эймериоза и предотвращают падеж норок, улучшают качество шкурки, что дает значительный экономический эффект.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Рекомендации "Терапия и профилактика кокцидиоза норок" утверждены НТС Госагропрома Казахской ССР (протокол № I от 26 февраля 1987 г.).

СПИСОК

РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО МАТЕРИАЛАМ ДИССЕРТАЦИИ

1. Умурзаков М.Д. Эндогенные стадии жизненного цикла *Eimeria vison* Kingscote (1934) у норок // IX национальная конференция по паразитологии. Варна, Болгария, 1983 С.95.

2. Умурзаков М.Д. Жизненный цикл кокцидий *Eimeria pel-*

lucida у нутрий // Изв. АН КазССР. Сер.биол. 1986. № 2. С. 40-45.

3. Умурзаков М.Д. Чувствительность разных стадий цикла развития кокцидий нутрий *E.nutriae* к химкокциду // Т. кон-ференция Украинского общества паразитологов. Киев, 1986. С.275.

4. Умурзаков М.Д., Нукербоева К.К. Жизненный цикл кокцидий нутрий *Eimeria nutriae* // Изв. АН КазССР. Сер. биол. 1984. № 3. С.39-42.

5. Умурзаков М.Д., Нукербоева К.К. Лечение кокцидиоза норок химкокцидом // КазНИИНТИ. Информ.листок. 1985. № 5.

6. Умурзаков М.Д., Нукербоева К.К. Жизненный цикл кокцидий *Eimeria vison* у норки // Изв. АН КазССР. Сер. биол. 1985. № 2. С.48-53.

7. Умурзаков М.Д., Нукербоева К.К., Теппаева А.М. Оздоровительные мероприятия при кокцидиозе норок // Современные проблемы протозоологии. Ленинград, 1987. С.161.

8. Нукербоева К.К., Умурзаков М.Д. Испытание кокцидиостатических препаратов при кокцидиозе норок // Изв. АН КазССР. Сер. биол. 1983, № 4. С.32-34.

9. Нукербоева К.К., Умурзаков М.Д. Испытание кокцидиостатических препаратов при эймериозе нутрий // Тезисы докладов Всесоюзного семинара-совещания "Опыт выращивания, нагула, откорма и профилактики болезней крупного рогатого скота в хозяйствах республик Средней Азии, Закавказья и Казвхстана". Самарканд, 1983. С.158.

10. Нукербоева К.К., Умурзаков М.Д. Эймериоз нутрий // Ветеринария. 1985. № 9. С.42-43.