

В.П.Рютова

Болезни кроликов



Россельхозиздат

В.П. Рютова

Болезни кроликов

Москва
Россельхозиздат — 1985

ББК 48
Р97
УДК 619:616:636.92

Рецензент — кандидат биологических наук **В. А. Пинчук**

В книге изложены организационно-хозяйственные и ветеринарно-санитарные мероприятия, проводимые на промышленных фермах. Раскрыты роль зоогигиенических факторов и их влияние на физиологическое состояние организма кроликов с учетом естественной резистентности и иммунологической реактивности. Описаны наиболее распространенные болезни кроликов, меры борьбы и их профилактика.

Рассчитана на ветеринарных специалистов кролиководческих ферм.

Р $\frac{3805040000-020}{M104(03)-85}$ 61—85

© Россельхозиздат, 19

Решениями XXVI съезда партии, постановлениями последующих пленумов ЦК КПСС предусмотрено в возможно короткие сроки обеспечить население страны продуктами питания, в том числе мясом.

Кролиководство, специализирующееся на промышленной основе,— одна из эффективных отраслей животноводства, поставляющая низкокалорийное, диетическое мясо.

В последние годы, благодаря созданию крупных промышленных ферм и интенсификации отрасли, в развитии кролиководства отмечен существенный подъем. При интенсивном разведении кроликов особое внимание уделяется их содержанию и кормлению, т. е. факторам, способствующим формированию устойчивости организма к болезням.

Содержание кроликов в закрытых помещениях с регулируемым микроклиматом и механизацией трудоемких процессов, использование полноценных гранулированных кормов позволили значительно снизить предрасположенность их ко многим болезням. Однако при несоблюдении зоогигиенических параметров микроклимата отмечается повышенный отход кроликов, особенно в первые дни жизни. Кроме того, технологические особенности производства в условиях высокой концентрации животных, частое возникновение стрессовых ситуаций также обуславливают их повышенную чувствительность к различного рода неблагоприятным факторам, в том числе к патогенным агентам. В связи с этим при интенсивном разведении животных первостепенное значение приобретает обеспечение санитарии окружающей среды и профилактика массовых заболеваний кроликов.

В книге обобщены последние достижения науки, а также передовой опыт кролиководческих хозяйств по указанным вопросам.

Физиологические особенности кроликов

Биологические циклы животных

Кролик (*Oryctolagus cuniculus*) — млекопитающееся животное семейства зайцев, отряда грызунов.

Домашний кролик произошел от дикого кролика, родиной которого считают Испанию и Южную Францию. Отсюда он распространился в Западной и Центральной Европе, а затем в Америке и Австралии. К настоящему времени в результате длительной селекционной работы, разнообразного кормления и содержания создано почти 60 пород кроликов. В нашей стране разводят около 15 пород и породных групп.

Продолжительность жизни кроликов—6—8 лет, срок производственного использования—3—4 года.

Плодовитость. Плодовитость кроликов, как и других животных, зависит в основном от условий кормления и содержания, а также от породы и наследственности. До настоящего времени еще не полностью раскрыты биологические потенциальные возможности кролика. В условиях обычного, традиционного кормления (овощами, травой, мешанками) крольчиха рождает 6—15 крольчат, но иногда встречаются особи, приносящие 18—19. В зависимости от сроков покрытия самок от них можно получать в год пять—десять окролов.

В Венгрии на основе селекционной работы с кроликами калифорнийской и новозеландской белой пород получены крольчихи, которые в течение года рожают и выкармливают по 110 крольчат. Такое интенсивное использование крольчих возможно лишь на базе полноценного кормления, обеспечивающего хорошую упитанность животного, нормальное отправление функций всего организма, в том числе репродуктивных органов, что способствует образованию в половых железах самки полноценных яйцеклеток, а у самцов—семени высокого качества.

В нашей стране с развитием промышленного кролиководства достигнуты значительные успехи в улучшении репродуктивной способности кроликов. На крупных кролиководческих фермах получают в год пять-шесть окролов с выходом на годовую крольчиху до 35 крольчат и реализацией мяса от нее более 60 кг.

Беременность. Половой зрелости кролик достигает в возрасте 3—3,5 месяца. Крольчихи могут быть пушены в случку уже в возрасте 4—5 месяцев.

Длительность периода беременности—28—32 дня. Случена крольчиха может быть в любое время года. Признаки охоты — набухание половой петли, ее гиперемия. Периодичность охоты — каждые пять-шесть дней в теплое время года и восемь-девять дней — в холодное; продолжительность охоты — три — пять дней. Выход яйцеклетки происходит через 10—12 ч после спаривания. За этот период в результате нервного возбуждения при половом акте в кровь крольчихи поступают гонадотропные гормоны гипофиза, под влиянием которых происходит созревание, разрыв фолликул и выход яйцеклеток в яйцеводы.

Из каждого яичника выходит до десяти яйцеклеток. Развиваются плоды очень быстро. Движение их отмечается на 16-й день, они уже к этому времени достаточно крупны и могут быть обнаружены при прощупывании крольчих. Живая масса крольчат при рождении —40—90 г, в зависимости от их количества, породы и условий кормления крольчих.

Крольчата рождаются слепыми и почти голыми. Шерстью покрываются на 5—7-й день, прозревают на 10—14-й. Новорожденные имеют 16 молочных зубов

Лактация и молочность крольчих. До 20-го дня крольчата питаются только молоком матери, поэтому их рост и развитие полностью зависят от молочности крольчих и количества потребленного ими молока.

Молочность крольчих связана с кормлением, возрастом, сезоном года, породой и другими паратипическими факторами. Максимальная молочность у крольчих отмечена после второго-третьего окрола. Продолжительность лактации — 27 — 28 дней; за этот период общее отделение молока составляет 3,5—5 кг.

Молоко крольчих в первые два-три дня имеет густую консистенцию (молозиво) и очень ценно с точки зрения питательности и иммунологической защиты. По своему химическому составу оно более богато жиром, чем молоко других сельскохозяйственных животных. Его состав в зависимости от периода лактации следующий: жира — 10—20 %, белка —10—15, золы —1,4—3,0, в том числе кальция — 0,64 %, фосфора — 0,44, молочного сахара — 1,8—2,1 %. На долю сухих веществ приходится свыше 30 %.

У маломолочных самок крольчата ведут себя беспокойно; испытывая голод и подчиняясь рефлексу сосания, они сосут друг у друга лапки и хвостики. Если у крольчихи молокоотделение слабое сразу после окрола, то уже через два-три дня крольчата становятся малоподвижными и хилыми. Часть крольчат погибает, а оставшиеся растут, но развиваются плохо. Шерстный покров их тусклый и взъерошенный, они выползают из гнезда, постоянно в поисках молока беспокоят самку, закусывают соски. В результате крольчиха беспокоится, часто затаптывает крольчат и не следит за гнездом.

Линька. Взрослые кролики линяют один раз в год (осенью), однако частичное выпадение волосяного покрова отмечается в весенне-летний период. Молодые кролики линяют 2—3 раза в год в зависимости от срока рождения. Кролики ранних окролов линяют 3 раза, поздних — 2 раза. У молодых кроликов первая линька наступает на 14—15-й день после рождения и в зависимости от условий кормления и содержания заканчивается к 3—4-месячному возрасту.

Вторая возрастная линька начинается через 10—15 дней после окончания первой и заканчивается к 6—7 месячному возрасту. Третья линька у крольчат ранних окролов и вторая у крольчат поздних окролов заканчивается в декабре — январе.

Реактивность организма

В условиях интенсивно развивающегося кролиководства, наряду с разработкой рациональных методов кормления и содержания, а также проведением селекционно-племенной работы, особое внимание следует уделять профилактике болезней животных.

Отбор, разведение и выращивание животных, наиболее выносливых и устойчивых к различным болезням, является научно обоснованной предпосылкой к созданию здорового племенного стада, пригодного к длительному и интенсивному использованию.

Практика животноводства показала, что проведение селекционной работы только по линии увеличения продуктивности обуславливало снижение общей реактивности организма и устойчивости к отдельным возбудителям болезней.

Общая реактивность организма определяется двумя основными понятиями: естественная резистентность и

иммунологическая реактивность, которые очень тесно связаны между собой и являются главными факторами устойчивости животного к воздействию вредных агентов.

Естественная резистентность. Естественная резистентность (от латинского *resistere* — оказывать сопротивление) животного определяется устойчивостью организма к воздействию вредных агентов внешней среды, в том числе патогенных.

Животный организм обладает целым комплексом защитно-приспособительных сил и барьеров, которые помогают ему поддерживать в норме свое физиологическое состояние. Факторы естественной резистентности неспецифичны, но их совокупное действие направлено на то, чтобы препятствовать развитию в организме инфекции или каких-либо органических сдвигов.

Каковы же факторы естественной резистентности и их природа? В первую очередь это механические барьеры и двигательные рефлексы. Например, кожа служит механическим барьером. Роговой слой кожного эпидермиса препятствует проникновению в организм инфекционного начала. Железы, расположенные в коже, волосы, пух также несут защитную функцию. Секреторная функция многих желез, смывающих своим секретом микроорганизмы со слизистых оболочек глаз, дыхательных путей, предотвращает попадание инфекции в организм.

Большую роль в защите организма от инфекции играют клеточные факторы. К ним относятся подвижные клетки крови — зернистые многоядерные лейкоциты (микрофаги) и одноядерные (макрофаги), а также неподвижные клетки (макрофаги или гистиоциты) в тканях ретикулоэндотелиальной системы. Эти клетки захватывают, пожирают и уничтожают попавших в организм микробов и поэтому называются фагоцитами (*phagos* — пожирающий). Явление фагоцитоза было открыто И. И. Мечниковым в 1882 г. Он доказал, что между явлением фагоцитоза и иммунитетом существует прямая зависимость: чем сильнее в организме выражен фагоцитоз, тем выше степень невосприимчивости организма.

Подвижные фагоциты блуждают в различных тканевых пространствах и крови. В крови наибольшей фагоцитарной активностью обладают нейтрофилы, меньшей — базофилы; роль эозинофилов изучена слабо.

Велика роль в защите организма от инфекции макрофагов (гистиоцитов) ретикулоэндотелиальной си-

стемы. Эти клетки быстро реагируют на внедрение в ткани организма чужеродных частиц, в том числе микробов. В очаге проникновения они начинают формировать воспалительный вал, поглощая и переваривая микробов. Если степень активности клеток-фагоцитов велика, то микроб уничтожается полностью и организм выздоравливает.

Фиксированные фагоциты находятся в особых участках сосудистого или лимфатического эндотелия капилляров печени (купферовы клетки), в синусах селезенки и различных лимфатических узлах.

Механизм фагоцитоза. Деятельность фагоцитов регулируется центральной нервной системой, а также гуморальными веществами — опсонинами; последние как бы протравливают микробов, тем самым подготавливая их к перевариванию фагоцитами.

Фагоциты обладают способностью передвигаться по направлению чужеродного агента, вызвавшего раздражение. Это явление называется хемотаксисом. Стадии фагоцитоза следующие: положительный хемотаксис (стремление к микробу или другому объекту); адсорбция микроба или объекта на фагоците; поглощение микроба или другого объекта фагоцитом; переваривание и уничтожение микроба фагоцитом.

Различают фагоцитоз завершённый (полное уничтожение фагоцитом вредного агента) и незавершённый (когда бактерии, поглощенные фагоцитом, сохраняют в нем свою жизнедеятельность и даже способны разрушить его). Степень фагоцитоза у животного зависит, с одной стороны, от условий содержания и кормления, его индивидуальных особенностей, породы, возраста, состояния гуморальных факторов защиты; с другой — от биологических особенностей микроорганизмов.

Степень фагоцитоза характеризуется показателями его интенсивности (среднее число микробов, поглощенных одним фагоцитом) и активностью фагоцитов (процент фагоцитов, содержащих внутри себя поглощенные микробы).

Фагоцитарная теория иммунитета, созданная И. И. Мечниковым, оказала огромное влияние на последующее развитие учения об устойчивости организма. В дальнейшем было доказано, что наряду с фагоцитозом в неспецифической устойчивости организма принимают активное участие гуморальные факторы. В крови и в лимфе существуют вещества, обладающие антими-

робным действием,— это лизоцим, комплемент (или лексин), пропердин, лейкоин, бетализин, иммунные белки, С-реактивный белок, плакин и др.

В крови присутствуют также вещества, задерживающие рост и размножение микробов, так называемые ингибиторы. Одним из хорошо известных ингибиторов является интерферон — белок, подавляющий развитие вируса. Интерферон способствует выздоровлению животных от различных вирусных болезней благодаря своему неспецифическому действию. Он вырабатывается в клетках в результате их контакта с вирусом. Наиболее распространенные показатели естественной гуморальной резистентности организма, с помощью которых можно характеризовать состояние его защитных сил, следующие.

Бактерицидная активность сыворотки крови. Она характеризуется наличием в сыворотке определенного количества биологически активных веществ, которые при контакте с микробом действуют на него либо бактериостатически (рост и размножение микроба замедляется или прекращается), либо бактерицидно (полная гибель микроба).

Лизоцимная активность сыворотки крови. Лизоцим — белок низкомолекулярного веса, термостабилен, устойчив в кислой среде, быстро разрушается в щелочной. Его действие заключается в расщеплении мукополисахаридов, входящих в состав оболочки микробной клетки. В результате нарушения целостности клетки изменяется внутриклеточное осмотическое давление и происходит ее лизис. Защитное свойство лизоцима проявляется не только в уничтожении самого микроба, но и в активизации клеток ретикулоэндотелиальной системы организма, т. е. лизоцим при инфекционных процессах стимулирует фагоцитоз.

Лизоцим содержится в слезах, слюне, сыворотке крови, материнском молоке, дуоденальном соке, костном мозге и других тканях и секретах организма, а также в овощах — репе, брюкве, хрене, капусте. Наибольшей же лизирующей активностью обладает лизоцим, выделенный из слез, яичного белка и зерна.

Комплементарная активность сыворотки крови. Комплемент (алексин) содержится в нормальной сыворотке крови животных и играет существенную роль в процессе иммунологической защиты организма от инфекционных болезней. Снижение количества

комплемента в период болезни служит неблагоприятным признаком.

Комплемент по своему составу является многокомпонентной системой из сывороточных белков. Он состоит, по меньшей мере, из девяти компонентов, неустойчив к воздействию химических и физических факторов, разрушается при нагревании сыворотки до 55°C в течение 10 мин.

Комплемент присутствует в воспалительных экссудатах, отсутствует в спинномозговой жидкости, передней камере глаза и у эмбрионов. В крови новорожденных он появляется в течение первых 1,5—2 месяцев жизни.

Комплемент обладает способностью гемолизировать эритроциты. На этом принципе и построена оценка комплементарной активности сыворотки, которая выражается титром комплемента. Комплемент сыворотки крови морской свинки является одним из основных компонентов реакции связывания комплемента (РСК).

Белки и белковые фракции. Белки имеют жизненно важное значение для организма. Составные части молекул белка — аминокислоты. В сыворотке крови сельскохозяйственных животных содержится в среднем 6—8 г% белка. Значительной защитной силой обладают белки сыворотки крови, тканей организма, молока и др.

Для контроля за общим состоянием животного принято определять количество общего белка и его фракций — альбуминов и глобулинов в сыворотке крови.

Общее содержание белка в сыворотке крови зависит от вида, породы, возраста животного. У взрослых животных колебания общего белка обуславливаются количественным содержанием в ней воды. Эти колебания незначительные. Более стойкие изменения количественного состава белка наблюдаются при патологических процессах, связанных с большой потерей воды организмом (мочеиспускание, расстройства пищеварения и всасывания). При этом происходит снижение общего количества белка (гипопротеинемия).

Увеличение общего количества белка в сыворотке крови отмечается после иммунизации животных, а также при наличии различных воспалительных процессов. Количественное содержание в сыворотке крови белка и белковых фракций может служить критерием в определении физиологического состояния организма.

К настоящему времени накоплен большой материал, характеризующий многообразные защитные силы организма и свидетельствующий о прямой зависимости их уровня от условий существования животных.

Естественная резистентность животных зависит от многих факторов: породы, возраста животного, физиологического периода, сезона года, условий кормления и содержания.

При изучении показателей естественной резистентности у кроликов различных пород: советская шиншилла (СШ), калифорнийская (КФ), новозеландская белая (НБ), черно-бурая (ЧБ), венский голубой (ВГ) — отмечено, что кролики пород СШ, КФ и НБ характеризуются одинаковым уровнем естественной резистентности.

Показатели крови кроликов пород ЧБ и ВГ были на более низком уровне. Содержание общего белка в сыворотке крови у них достоверно ниже, чем у первых трех пород. У кроликов породы ВГ достоверно ниже лизоцимная активность, чем у кроликов пород СШ, КФ, НБ. Между кроликами пород ЧБ и ВГ отмечена разница в показателях. Кролики ЧБ породы имели более высокую лизоцимную активность сыворотки крови в 3- и 4-месячном возрасте. Кроме того, показатели фагоцитоза у них с возрастом увеличились и в 4 месяца были выше, чем у кроликов породы ВГ (по интенсивности фагоцитоза на 2,15, а по количеству активных нейтрофилов на 23,4%). Это свидетельствует о более активной клеточной защите у кроликов породы ЧБ по сравнению с кроликами породы ВГ.

В последнее десятилетие при разведении животных широко практикуются межпородное и межлинейное скрещивания. Крольчихи, оплодотворенные спермой кроликов другой породы, дают более жизнеспособное потомство. При скрещивании крольчих породы венский голубой с самцами калифорнийской и новозеландской белой породы повышалась естественная резистентность помесных кроликов, что выразилось в повышении лизоцимной активности и количества гамма-глобулинов сыворотки (В. Н. Помытко, В. П. Рютова, Е. А. Тинаева, 1976). Естественная резистентность кроликов подвержена возрастной и сезонной изменчивости. Так, уровень бактерицидной активности сыворотки у кроликов в возрасте 2—4 месяцев не различался летом и был наиболее высоким по сравнению с уровнем в другие сезоны года

(79,5 %). В то же время наибольшая бактерицидная активность сыворотки крови в зимний период отмечена у кроликов 3—4-месячного возраста (89,8—96,7 %), у кроликов же 2-месячного возраста она была на 27,2 % ниже, чем у 3-месячных, и на 26,4 % ниже, чем у 4-месячных животных.

Лизоцимная активность у 2-месячных кроликов летом ниже, чем в остальные сезоны года (на 25,8—35,9 единицы). В этот период максимальная лизоцимная активность наблюдается у 4-месячных кроликов (до 131,6 единицы), а зимой — у 3-месячных (94,4 единицы). Фагоцитарная активность нейтрофилов крови наиболее ярко выражена в зимний период у 4-месячных кроликов. Содержание общего белка в сыворотке крови кроликов постепенно увеличивается с 45-дневного до 6-месячного возраста от 5,34 до 7,40 г %.

В организме кроликов четко прослеживается изменение активности защитных сил в связи с физиологическим периодом. Так, в период сукрольности у крольчих снижается уровень общего белка с 7,30 до 5,96 г % в основном за счет альбуминов. Альбумины являются строительным белком; в данном случае расход их в организме связан с потребностью в них растущего плода для создания его тканей. Сложные биохимические изменения в организме беременного животного затрагивают и сферу преобразования белков. Например, доказано, что у голодающей беременной самки плод продолжает развиваться и соответственно увеличивается матка. Это может происходить только за счет преобразования белков организма матери. В данном случае ресурсы сывороточных белков крольчихи в период беременности расходуются на создание тканевых белков в теле плода. В дальнейшем на протяжении всего периода лактации уровень общего белка в сыворотке крови хотя и увеличивается, но все же не достигает первоначального значения (в период покоя).

В период лактации у крольчих резко снижается бактерицидная активность сыворотки крови (с 97,8 % в период сукрольности до 53,5 % на начало лактации). Однако уже к 30-му дню лактации бактерицидная активность достигает высоких пределов (80 %) и на таком же уровне остается до конца лактационного периода. Характерно, что снижение бактерицидной активности в начальном периоде лактации совпадает со снижением уровня гамма-глобулинов в сыворотке крови, что

связано с передачей защитных белков в молозивный период от материнского организма к новорожденному.

Интересно отметить и факт компенсаторной способности гуморальной системы защиты. Так, на уровне снижения бактерицидной активности сыворотки крови в период лактации увеличивается уровень лизоцимной и фагоцитарной защиты. Надо отметить, что компенсаторные явления среди неспецифических факторов защиты в организме встречаются часто. Это закономерно и необходимо.

У молодых животных, когда еще не сформировалась полностью иммунокомпетентная система, содержание гамма-глобулинов в крови в основном пополняется за счет гамма-глобулинов из молозива матери. К концу молозивного периода уровень гамма-глобулинов падает и только при переходе к самостоятельному образу жизни и кормлению он начинает восстанавливаться.

Существенное влияние на естественную резистентность оказывают внешние условия, кормление и содержание.

Правильное и полноценное кормление животных, обеспеченность их витаминными и минеральными подкормками, хорошие санитарные условия содержания способствуют активизации обменных процессов в организме животных, повышению сопротивляемости к инфекционным болезням и увеличению их продуктивности.

В условиях промышленного кролиководства, которое предусматривает интенсивное использование животных за счет выявления потенциальных, скрытых физиологических возможностей организма, особо важное значение приобретает контроль физиологического состояния организма, его ответных реакций на новый тип кормления, новые рационы и способы содержания.

В настоящее время трудно назвать определенные тесты естественной резистентности, по которым возможен бы был отбор высокорезистентных животных.

Индивидуальные особенности организма не позволяют вести отбор животных на высокую резистентность по одному какому-нибудь тесту. Однако сравнительное исследование групп животных, находящихся в различных условиях содержания и кормления, по сумме показателей естественной резистентности дает объективную оценку и выявляет преимущества тех или иных условий.

Опыт передовых кролиководческих ферм показал, что при соблюдении оптимальных параметров микроклима-

та, регулярном проведении санитарно-гигиенических мероприятий кролики нормально растут и развиваются, а показатели их естественной резистентности оказываются не хуже, чем у кроликов, разводимых в шедрах.

Исследования, проведенные в НИИ пушного звероводства и кролиководства на базе ОПХ «Родники», показали, что уровень естественной резистентности кроликов породы советская шиншилла, разводимых в промышленных крольчатниках и в шедрах, достоверно не различался.

Естественная резистентность кроликов зависит также и от условий окружающей среды, в частности от температурно-влажностного режима. Известно, что организм кролика обладает недостаточно совершенной терморегуляцией, поэтому колебания температуры тела у него значительны. Так, по данным Г. Г. Подобы (1950) и А. Д. Слонима (1952), они достигают $3,9^{\circ}\text{C}$. У новорожденного крольчонка слабо развиты физиологические механизмы терморегуляции, и его тело через сутки после рождения быстро охлаждается на $10\text{--}15^{\circ}\text{C}$ в зависимости от температуры окружающей среды (К. Б. Свечин, 1961).

У взрослых же кроликов механизм терморегуляции совершенствуется, и температура его тела изменяется на $1,0\text{--}1,5^{\circ}\text{C}$ при колебании температуры окружающей среды от 5 до 40°C .

И. Г. Векслер (1957) отмечает, что высокая температура воздуха ($37\text{--}38^{\circ}\text{C}$) уже после трехчасового воздействия ведет к напряжению терморегуляторного аппарата кролика и изменению показателей естественной резистентности — снижению фагоцитарной и комплементарной активности сыворотки крови.

Выявлено отрицательное действие на кроликов колебаний температурного режима. Они часто служили причиной пневмоний у кроликов и их смерти (М. Фауре, 1973; В. В. Никольский, 1966). Однако кратковременные колебания температуры окружающей среды могут положительно сказываться на физиологическом состоянии кролика. З. А. Агапова (1956) установила, что при 30-минутном воздействии холода ($0\text{--}2^{\circ}\text{C}$) в крови кролика увеличивается количество нейтрофилов и снижается лимфоцитов, поднимается уровень фагоцитарной активности.

Опыты, проведенные в НИИПЗК, показали, что содержание кроликов при температуре $14\text{--}16^{\circ}\text{C}$ более

благоприятно, чем при температуре 5—8 и 28—30°C. При температуре 14—16°C показатели естественной резистентности стабильнее, чем при других параметрах температуры. Отмечен низкий уровень бактерицидной активности сыворотки крови у кроликов, содержащихся при температуре 5—8°C, а также при высокой влажности (80—90%). Наилучшие показатели естественной резистентности были установлены при влажности 60—75%.

Таким образом, в формировании естественных, неспецифических механизмов защиты большую роль играют внешние факторы и индивидуальные особенности организма.

Иммунологическая реактивность. Иммунологическая реактивность организма животного тесно связана с его естественной резистентностью. Под иммунологической реактивностью понимают комплекс иммунологических реакций организма, которые вместе с естественной резистентностью являются отражением общей резистентности. Сюда относятся: иммунитет; несовместимость тканей; анафилаксия и аллергия.

Эти реакции возникают в организме в ответ на попадание в него чужеродных белков, патологически измененных тканей, денатурированных белков, токсинов, алкалоидов и других веществ, несущих в себе признаки генетически чужеродной информации. Степень иммунологической реактивности определяется силой ответа иммунокомпетентных органов на внедрение в организм этих агентов и в конечном итоге — напряженностью и длительностью создавшегося иммунитета. Естественно, животные, имеющие высокие показатели естественной резистентности, будут иммунологически более реактивны. Выведение таких животных возможно только в результате отбора особей с высокой иммунологической реактивностью, которые в ответ на внедрение в их организм возбудителя болезни начинают быстро и активно вырабатывать защитные белки.

Белки, которые образуются в организме в ответ на введение в него чужеродного белка-антигена (микроба, вируса), называются антителами. Антитела формируются главным образом за счет преобразования гаммаглобулинов в клетках тимуса, лимфатических узлов, селезенки, печени, костного мозга. Постепенно накапливаясь в крови, они осуществляют свою защитную роль, фиксируя на себе вредный агент. Процесс соединения

антитела с антигеном происходит в определенных соотношениях посредством электростатических и других физико-химических сил. Антитела обладают высокой специфичностью, т. е. каждое антитело соединяется только с тем белком-антигеном, который вызвал его образование в организме. Этот принцип специфичности антител лежит в основе контроля иммунологической реактивности. Таким образом, введение болезнетворного агента в организм животного и определение в крови его титра специфических антител, образованных в ответ, служит объективным критерием в оценке иммунологической реактивности.

Иммунологическая реактивность организма во многом зависит от возраста, условий содержания и кормления животных.

Крольчата в первые дни своей жизни иммунологически ареактивны. У них слабо выражен фагоцитоз, почти совсем отсутствует выработка антител в ответ на антигенное раздражение. У новорожденных крольчат не наблюдается местной воспалительной реакции, так как организм не созрел еще для полной аллергической реакции, и только спустя десять дней после рождения у них начинают активизироваться механизмы защиты и стабилизироваться состояние нервной системы. Способность к активной защите против инфекционного начала достигает своей зрелости к 2-месячному возрасту.

Дж. Фрейд (1953) в своих опытах установил, что крольчата 11—26-дневного возраста проявляют ареактивность при внутрикожном введении культуры пневмококка и в результате погибают от генерализованной инфекции. При введении же культуры взрослому кролику на месте введения появлялась воспалительная реакция, которая фиксировала возбудителя, не давая ему распространяться в организме. Это еще раз говорит о том, что защитные механизмы в раннем возрасте у кролика развиты слабо.

Существенное влияние на созревание иммунокомпетентных органов и дальнейшую их ответную реакцию на антигенное раздражение оказывают условия жизни животного — содержание и кормление.

Литературные данные свидетельствуют о снижении иммунологической реактивности кроликов при содержании их при температуре от -5 до $+5^{\circ}\text{C}$ (М. А. Раздобудько, 1958). По мнению автора, такая температура угнетает деятельность центральной нервной системы и

снижает возбудимость тканей в результате уплотнения клеточных оболочек и уменьшения ионной проницаемости. При переводе кроликов из переохлажденной среды в нормальную иммунологическая реактивность полностью восстанавливается через 30 дней. По данным этого же автора, высокая температура воздуха (36—38°C) также оказывает тормозящее действие на иммунологическую реактивность кроликов.

Опыты, проведенные в ОПХ «Родники», показали, что у кроликов, содержащихся в закрытых помещениях в условиях оптимального микроклимата, создается более напряженный иммунитет против пастереллеза после их вакцинации по сравнению с животными, содержащимися в шедах при температуре наружного воздуха 35°C. Если в первом случае иммунитет был отмечен у 100% животных, то во втором — только у 70%.

Полноценное кормление — один из факторов, обеспечивающих высокую иммунологическую реактивность организма животного. Белковый баланс в организме определяется: пищевым белком, поступающим из кишечника в виде аминокислот; клеточным белком и белком кровяной плазмы. Все эти резервы белка тесно связаны между собой, и уменьшение одного из них компенсируется за счет другого.

Важное значение в защите организма от инфекции имеют ферменты. Известно, что в состав большинства ферментных систем входят такие химические элементы, как медь, железо, марганец, кобальт, цинк. Эти же химические элементы и другие принимают активное участие в биосинтезе гормонов и витаминов, поддерживающих устойчивость и высокую иммунологическую реактивность к инфекционным болезням.

На степень иммунологического ответа животного большое влияние оказывают и витамины. Авитаминозы служат причиной нарушения обмена веществ в организме, что часто приводит к недостаточности белкового питания и в результате — к низкой выработке антител. Так, авитаминоз А понижает резистентность к сальмонеллезной инфекции; недостаток тиамина — к пневмококковой и сальмонеллезной инфекциям; фолиевой кислоты, биотина или никотиновой кислоты — к кокцидиозу.

Животные одного и того же вида могут иммунологически по-разному реагировать на внедрение патогенного агента, поэтому возможен отбор особей с высоким уров-

нем реактивности, т. е. с хорошо развитым защитным специфическим механизмом. По нашему мнению, отбор наиболее устойчивых кроликов (на основании исследования иммунологической реактивности в ответ на введение стафилококкового и пастереллезного антигенов) может снизить заболеваемость животных ринитом, маститом, пододеждерматитом, пиемией, пастереллезом.

Организационно-хозяйственные и ветеринарно-санитарные мероприятия на кролиководческих фермах

Вопросы санитарии и зоогигиены особо важное значение приобрели в условиях промышленного разведения кроликов. Цель всей профилактической работы на фермах — обеспечение хорошего состояния здоровья животных, создание условий для наиболее полного проявления их биологических возможностей и увеличения продукции кролиководства, а также повышение общей зооветеринарной культуры производства.

Осуществление ветеринарно-санитарных мероприятий должно начинаться задолго до работы непосредственно с животными, а именно с момента проектирования и строительства кролиководческих ферм.

Отступление от зоогигиенических и ветеринарно-санитарных нормативов при проектировании и строительстве ферм влечет за собой труднопоправимые нарушения в содержании и кормлении кроликов; они могут создавать неблагоприятное эпизоотическое состояние на фермах или способствовать его стабилизации в течение длительного срока.

Проектирование и строительство

Проектирование вновь организуемых и реконструируемых кролиководческих ферм, независимо от системы содержания (в шедрах или закрытых помещениях) и ведомственной принадлежности, должно производиться на основании Общесоюзных норм технологического проектирования звероводческих и кролиководческих ферм (ОНТП 3—77) и Норм технологического проектирования ветеринарных объектов (ОНТП 00—78), Отраслевых норм освещения сельскохозяйственных предприятий и действующих Норм строительного проектирования.

В проектах кролиководческих ферм необходимо предусматривать внедрение прогрессивной технологии содержания кроликов, обеспечивающей высокий уровень производительности труда, оптимальное использование потенциальных биологических возможностей животных, низкую себестоимость продукции.

Строить фермы, предназначенные для выращивания и откорма кроликов, следует по типовым или индивидуальным проектам, разработанным в соответствии с действующими нормами технологического проектирования кролиководческих ферм, и по согласованию с органами Государственного ветеринарного надзора.

Выбор земельного участка под строительство кролиководческих ферм, а также прием в эксплуатацию законченных объектов должна осуществлять комиссия с обязательным участием ветеринарных и зоотехнических специалистов. При проектировании учитывают потребности и возможности обеспечения ферм водой, отвечающей нормам действующего стандарта «Вода питьевая (ГОСТ 2874—73)», электроэнергией; удобными подъездными путями для подвозки кормов; вывоза и ввоза животных, продукции, производственных отходов, навоза.

Предусматривается защита ферм от господствующих ветров и снежных заносов с помощью полосы зеленых насаждений, а также обеспечение уклонов и устройств для стока и отвода поверхностных вод.

План строительства или реконструкции кролиководческих ферм предусматривает две зоны: производственную и хозяйственную. В производственной зоне располагают помещения для содержания кроликов (крольчатники, шеды), ветеринарный пункт, ветеринарно-санитарный пропускник, убойно-санитарный пункт, карантинное помещение (шед), помещение для хранения инвентаря и подстилочного материала, навес для сена, стеллажи для провяливания травы, цементированную площадку со стеллажами для мойки, дезинфекции и сушки гнездовых ящиков и внутрифермского транспорта. Для сточных вод предусматривается яма-отстойник.

В хозяйственной зоне размещают административные здания, складские помещения для хранения кормов, кормоцех, пункты технического обслуживания, грузовые псы (для автомашин).

При строительстве ферм с содержанием кроликов в закрытых помещениях планируется кормление живот-

ных гранулированным кормом. Поэтому, если предполагается обеспечение животных кормами собственного производства, то в задание на проектирование фермы включают и строительство кормоцеха с гранулятором.

Территория фермы должна иметь сплошное или сетчатое ограждение высотой 1,5 м, в районах горных и с высоким снежным покровом — 2,5 м.

Вспомогательные помещения на фермах следует располагать рядом с центральным входом на ферму. При содержании кроликов в закрытых помещениях (комплексах) допускается блокировка производственных помещений со вспомогательными.

Закрытые помещения для кроликов, а также шеды должны быть снабжены тамбурами.

Строительные решения закрытых помещений для кроликов и инженерное оборудование должны обеспечивать поддержание оптимальных параметров микроклимата для этого вида животных.

Естественное освещение обеспечивается через окна в продольных и торцовых стенах или фонари в средней части кровли. В районах, где расчетные перепады температур внутреннего и наружного воздуха в холодный период года более 25°C, окна в зданиях планируют с двойным остеклением. Не менее 50% окон должно быть с открывающимися переплетами (створками).

Полы в зданиях и шедях делают нескользкими, стойкими к дезинфицирующим веществам, гладкими, чтобы обеспечить хорошую санитарную уборку и беспрепятственное движение механизмов для раздачи кормов и уборки навоза.

Клетки для кроликов могут быть каркасные и бескаркасные. Изготавливаются они из цельносварной оцинкованной сетки. В качестве каркаса используют дерево, металлический уголок или крепкую проволоку.

Размер ячеек в сетке должен быть 16×18 или 16×48 мм, если ячейки большего размера, новорожденные крольчата могут проваливаться под клетку, а более старшего возраста травмировать ноги. Для стенок клеток допускается применение сетки с ячейкой 20—30×20—100 мм, а для крыши, через которую кролик может поедать траву или сено, — 25—30×25—100 мм. Во всех случаях диаметр проволоки 1,8—2 мм.

Широко распространенные получили одноярусные универсальные клеточные батареи (КБКУ) ОПКБ НИИПЗК.

Если полы в клетках изготавливают из металлических, деревянных или пластмассовых реек, то предусматривают их ширину 25—30 мм и зазор между ними 16—18 мм. Верхние края реек закругляют по радиусу 1,5—2 мм, поэтому ширина реек внизу на 3—5 мм меньше, чем сверху.

Клетки для крольчих оборудуют вставными или навесными гнездовыми ящиками. Их делают из дерева, водостойкой фанеры, пластмассы, металла, сетки размером 45—60×25—30 см при высоте 10—12 см (для открытого типа) и 30—40 см (для закрытого типа). В качестве подстилочного материала применяют древесную стружку (ГОСТ 5244—73).

Для выращивания молодняка на мясо можно наряду с одноярусными строить и двухъярусные батареи.

Площадь клетки для кроликов основного стада и ремонтного молодняка должна быть не менее 0,5 м² на одну голову.

Кроликов основного стада содержат по одному животному в клетке; молодняк, предназначенный для забоя, — по шесть-семь; самок ремонтного молодняка до 3—3,5-месячного возраста — по три-четыре, старшего возраста — по два; самцов до 3-месячного возраста — по два-три, старшего возраста — по одному кролику.

Поение кроликов в закрытых помещениях производят из автоматических (АУЗ-80) или поплавковых поилок; в шедрах в летний период — из автоматических поилок или навесных, заполняемых водой из шлангов, в зимний период — возможно только шланговое снабжение водой, подогретой до 25—30°С.

Кормление кроликов гранулами предусматривается из бункерных кормушек.

Уборку навоза в помещениях проводят с помощью навозоуборочных скреперных установок. В такие установки входят несколько продольных скреперов, работающих попарно, и поперечный скрепер или тросово-скребковый транспортер для удаления навоза из крольчатника и погрузки его в транспортные средства. Навоз из-под клеток убирают 2—3 раза в неделю. При шедровой системе содержания кроликов навоз из-под клеток вручную выгребают на середину прохода между шедрами, откуда его уже с помощью транспортных средств грузят на машину и отвозят в навозохранилище.

Для транспортировки кроликов на ферме и для раздачи корма используют напольные тележки.

Ветеринарные объекты и их назначение

Для обеспечения правильной организации ветеринарной работы, соблюдения ветеринарно-санитарных требований по уходу и содержанию животных на фермах предусматривают следующие объекты.

Ветеринарно-санитарный пропускник. Он располагается на границе производственной и хозяйственной зон и служит санитарным барьером между фермой и окружающей местностью.

В ветеринарно-санитарном пропускнике все рабочие и специалисты перед входом в производственную зону должны снять верхнюю личную одежду и обувь, оставить ее в индивидуальном шкафу, продезинфицировать руки и надеть на себя рабочую одежду и обувь. Это мероприятие особенно важно соблюдать, так как многие рабочие фермы могут иметь в своих личных хозяйствах кроликов и занести на ферму инфекцию.

При содержании кроликов в закрытых промышленных комплексах (типа Рощинского в Тюменской области, Мелковского в Калининской области) рабочим и специалистам перед сменой одежды следует принять душ, затем надеть спецодежду и обувь и только после этого приступить к работе.

После окончания работы на ферме спецодежду и обувь снимают, передают ее один раз в неделю для дезинфекции дежурному, дезинфицируют руки, принимают душ, надевают личную одежду и обувь и выходят за пределы производственной зоны.

В ветеринарно-санитарном пропускнике выделяют помещение для стирки и сушки спецодежды. Дезинфекцию одежды и обуви проводят в паровоздушной пароформалиновой камере. В ветеринарно-санитарном пропускнике устанавливают постоянное дежурство.

Дезинфекционный барьер. Располагают его рядом с ветеринарно-санитарным пропускником с целью предупреждения заноса инфекции, которая может проникнуть на ферму с транспортом. Дезинфекционный барьер представляет собой бетонированную ванну длиной по зеркалу дезраствора не менее 9 м, по днищу — не менее 6 м, шириной — соответственно ширине ворот, глубиной — не менее 0,2 м. Дезбарьеры заполняют дезраствором и оборудуют навесной крышей для того, чтобы в период дождей концентрация раствора в нем не сни-

жалась. Ворота над дезбарьером должны быть закрыты, при необходимости их открывает дежурный ветеринарно-санитарного пропускника. На некоторых фермах дезбарьеры делают утепленными путем прокладки под землей труб центрального отопления, что очень важно в зимний период времени.

Окно для передачи кроликов. Оборудуется оно на границе производственной и хозяйственной зон и предназначено для передачи кроликов при ввозе и вывозе их с фермы. При наличии такого окна транспорт для перевозки кроликов не въезжает на территорию производственной зоны и тем самым исключается занос инфекции из других хозяйств. Над окном надстраивают навесную крышу для удобства работы в дождливую погоду. Рядом устанавливают стол или делают прилавок для размещения на нем весов, необходимых для взвешивания кроликов при их продаже.

Ветеринарный пункт. Существуют типовые и индивидуальные проекты ветеринарных пунктов. Однако часто на кролиководческих фермах ветеринарные пункты размещают в приспособленных помещениях. Во всех случаях ветеринарный пункт должен иметь: комнату для ветперсонала, кабинет врача, аптеку с холодильником и подвальным помещением для хранения медикаментов, биопрепаратов, витаминов и др.; навес или сарай для хранения дезсредств; помещение для вскрытия трупов с секционным столом, специальными инструментами и трупосжигательной печью.

При ветеринарном пункте должно быть помещение (площадью 10—12 м²) для лабораторных исследований и подготовительных работ при проведении вакцинации и медикаментозных обработок кроликов, а также помещение для съемки и сушки шкур.

Убойно-санитарный пункт. Располагают его на границе производственной и хозяйственной зон. Пункт должен иметь два выхода — один в производственную зону для приема животных, предназначенных для убоя, другой — в хозяйственную для передачи мясной и шкурковой продукции, вывозимой на холодильник или склад.

В убойно-санитарном пункте предусматривают твердое покрытие пола и облицовку стен плиткой на высоту 1,8 м от пола. Это необходимо для поддержания в пункте санитарного состояния, которое достигается ежедневной мойкой и дезинфекцией помещения. В убойном отделении пункта устанавливают круговое подвижное при-

способление для съемки шкур, разделки тушек и сбора отходов, а также ряд больших клеток (на 10—15 голов). Каждая клетка предназначена для кроликов из одного отделения. Работница, доставляющая кроликов для уоя, размещает их в закрепленную за ее отделением клетку и расписывается в журнале о сдаче животных с указанием количества голов.

В убойном помещении убивают кроликов и снимают шкуру. Тушки после ветсанэкспертизы, проводимой ветеринарным врачом, переносят в санитарное отделение, где их хранят в условиях холодильной камеры до отправки с фермы.

К убойно-санитарному пункту должна быть в обязательном порядке подведена горячая и холодная вода. Все отходы от уоя уничтожают в печи для сжигания трупов.

Площадка для механической мойки и дезинфекции гнездовых ящиков и внутрифермских транспортных средств. Площадку делают цементированную, предусматривают сток отработанной воды и дезсредств в яму-отстойник или канализационную систему. На площадке производят механическую очистку гнездовых ящиков, транспортных средств (тележек, переносных ящиков, баков), дезинфекцию их и сушку; для дезинфекции устанавливают емкости с дезраствором, куда погружают дезинфицируемые объекты, и стеллажи, на которых в летний период сушат гнездовые ящики и подвергают их инсоляции.

Ветеринарно-санитарный режим на кролиководческих фермах. Кролиководческие фермы должны работать по режиму закрытого предприятия, который предусматривает полную изоляцию производственной зоны фермы от окружающей местности. Вход в нее необходимо осуществлять только через ветеринарно-санитарный пропускник, а въезд транспорта — через дезинфекционный барьер. Ветеринарно-санитарный пропускник и дезбарьер служат пограничными ветеринарными объектами.

Посещение фермы посторонними людьми, не связанными с производственными процессами на ней, категорически запрещается. В случае посещения фермы комиссиями, делегациями или другими заинтересованными лицами они должны иметь специальное разрешение ответственного руководителя предприятия, согласованное с ветеринарным врачом фермы, а в отдельных случаях и с органами районной или областной ветеринарной служ-

бы. Общий санитарный режим на фермах предусматривает не только выполнение санитарно-зоогигиенических требований, но и организационно-хозяйственных мероприятий. На каждой ферме в зависимости от поголовья животных, технологии производства, технической оснащенности составляют распорядок дня, который утверждает заведующий или управляющий фермой и доводит до сведения всех работников. В распорядке дня указывают виды работ, выполняемых рабочими фермы, и их периодичность.

В обязанности рабочего по уходу за животными входят: раздача корма (гранулированного, брикетированного, сена, травы, мешанок), поение, подготовка крольчих к случке, к окролу, прием окрота, контроль за состоянием молочных желез у крольчих, соблюдение санитарного состояния гнезда, отсадка крольчат от крольчих, транспортировка кроликов внутри фермы, очистка помещения, клеток, кормушек, промывка поилок. Кроме того, рабочие фермы принимают участие в проведении различных зооветеринарных мероприятий (вакцинации, медикаментозных обработках, клеймении, взвешивании, клинических осмотрах, отборе кроликов для продажи и др.).

Работа на кролиководческой ферме организуется с таким расчетом, чтобы во время производственных процессов исключался перенос инфекции. Всех работников фермы обеспечивают халатами, фартуками, сапогами, полотенцами, мылом в соответствии с действующими нормами. За каждым отделением фермы закрепляют и маркируют инвентарь по уходу за животными, транспортные тележки для развоза кормов и транспортировки кроликов, гнездовые ящики, тару для сбора и транспортировки павших животных. Каждый день по окончании работы инвентарь и загрязненные транспортные средства подвергают механической очистке и дезинфекции.

Во избежание переноса инфекции из одного помещения в другое или из шед в другой ограничивают контакт между обслуживающим персоналом. Перед входом в каждое помещение или шед оборудуют дезковрики, которые заполняют опилками или порошком. Для регулярного увлажнения дезковриков рядом ставят емкость с дезраствором и ковшом. Перед началом работы его ежедневно увлажняют. В каждом помещении, шед устанавливают умывальники (с мылом и полотенцем) и сосуды с дезраствором для дезинфекции рук. После ра-

боты с животными или проведения каких-либо общих мероприятий (вакцинации, взвешивания, клинического осмотра) необходимо вымыть и продезинфицировать руки.

Особое место в комплексе санитарных мероприятий занимает дезинфекция. Каждая клетка, освобожденная от кролика, должна быть обязательно продезинфицирована. Научно доказано, что в местах обитания животного создается характерный микробный фон (биоценоз). Размещение других особей в чужую биоценозную среду может отрицательно сказаться на состоянии кролика. Для перемещения животных по ферме используют внутрифермский транспорт.

Кроликов, предназначенных для уоя, транспортируют в специальных тележках на убойно-санитарный пункт, размещая их в клетках, закрепленных за каждым отделением фермы.

Павших кроликов перевозят в закрытой таре (железной, пластмассовой) на ветеринарный пункт для патологоанатомического вскрытия и установления причины падежа. Наилучшая организация труда достигается при одновременном сборе трупов во всех отделениях и перевозке их в ветпункт на специальном транспорте в определенный час, обусловленный распорядком дня на ферме.

Большое значение для сохранения молодняка имеет обеспечение санитарного состояния в клетке перед окролом крольчихи и непосредственно в гнездовом ящике после окрола. Контролируют также санитарное состояние кормушек и поилок. За два-три дня перед окролом крольчихи в клетку помещают продезинфицированный гнездовой ящик, заполненный чистой подстилкой. После окрола проверяют гнездо и удаляют из него мертворожденных и павших крольчат, загрязненную подстилку или пух. В первые дни лактации обращают внимание на состояние молочных желез у крольчих. В случае появления на сосках трещин, царапин, закусов назначают лечение, в противном случае может развиться мастит с гнойным осложнением, при котором гнездо инфицируется стафилококками. В такой ситуации у крольчат часто регистрируется пиемия, пневмония. Они плохо растут и развиваются, часть их гибнет по причине стафилококковой генерализованной инфекции.

Категорически запрещается проводить работу по набивке гнездовых ящиков подстилкой непосредственно в

помещениях, где содержатся кролики, так как это приводит к повышению микробной, грибной и пылевой загрязненности воздуха.

В обязанность ветеринарных специалистов фермы входит контроль за санитарным качеством воды. Для поения кроликов используют воду, отвечающую требованиям ГОСТ 2874—73, согласно которому общее количество бактерий в 1 мл неразбавленной воды не должно быть более 100, бактерий группы кишечной палочки в 1 л (коли-индекс) — не более 3, коли-титр — не менее 300.

Всесторонняя санитарно-гигиеническая оценка доброкачественности воды и заключение о ее пригодности для поения животных могут быть даны только на основании официальных лабораторных исследований: физико-химических, биологических, бактериологических и гельминтологических. Эти исследования необходимо проводить каждый сезон года.

При использовании на фермах автоматического поения следует контролировать состояние водонапорных баков и один раз в месяц их промывать. При длительной эксплуатации в них образуется осадок, который засоряет системы, в результате поилки выходят из строя, нарушается режим поения кроликов. Необходимо также постоянно следить за состоянием поилок. В них часто попадает корм, который, разбухая, может заполнить всю поилку и лишит кролика воды. В современных условиях откорма кроликов, проводимого в основном на базе гранулированного типа кормления, очень важно бесперебойно обеспечить животных водой. В случае отсутствия воды во время окрота крольчихи беспокоятся, после окрота затаптывают и поедают своих крольчат. Лактирующие крольчихи должны получать воду вволю, чтобы иметь хорошую молочность.

Примерная потребность в воде у кроликов следующая: взрослые кролики — 200—250 г, крольчихи перед окролом — 1000, лактирующие крольчихи с приплодом (восемь крольчат в возрасте трех недель) — 1000—1250, крольчихи с приплодом (восемь крольчат в возрасте шести недель) — 2000 г.

Немаловажное значение имеет контроль за санитарным состоянием кормушек, особенно если кормление осуществляется мешанками. В плохо очищенных кормушках остатки мешанок закисают, в них развивается гнилостная микрофлора, которая, попадая в желудочко-

кишечный тракт кролика, вызывает тимпанию, метеоризм, поносы. Необходим контроль и за состоянием бункерных кормушек, поскольку они тоже могут засоряться пылью от гранул, в результате корм из бункера в кормовой отсек не просыпается и кролики остаются голодными.

В целях улучшения общего санитарного состояния на фермах один день в месяц объявляют санитарным. В этот день сводят до минимума все зоотехнические работы и основное внимание уделяют наведению санитарного порядка в помещениях, шедах и на территории фермы. Очищают территорию фермы, полы тамбуров, места складирования кормов и инвентаря, моют и обметают стены, окна, промывают водонапорные баки, прочищают от пуха вентиляторы, осуществляют необходимые ремонтные работы и т. д.

В системе общих санитарно-профилактических мероприятий особое место занимает контроль за гигиеной содержания животных. С развитием промышленного кролиководства вопросы гигиены приобрели большое значение, так как среда обитания животного, в частности микроклимат в кролиководческих помещениях, оказывает существенное влияние на физиологическое состояние организма кролика, его естественную резистентность и иммунологическую реактивность. В результате именно эти ответные реакции организма определяют жизнеспособность животных, их устойчивость к заболеваниям и продуктивные качества.

Микроклимат помещений

Промышленное производство крольчатины предусматривает содержание животных в закрытых помещениях с регулируемым микроклиматом в сетчатых клетках при полной механизации трудоемких процессов и с использованием гранулированного типа кормления.

Цель промышленной технологии производства на кролиководческой ферме — выявить потенциальные биологические возможности организма кроликов, получить наилучшие результаты по воспроизводству и сохранности животных. Одновременно с этим промышленная технология обеспечивает высокую концентрацию животных и интенсивное их использование.

При содержании кроликов в закрытых помещениях нагрузка на обслуживающий персонал по числу живот-

ных возрастает. Если при шедовом содержании кроликов одна работница обслуживает до 100 самок основного стада, то в условиях механизированного крольчатника — до 400. Увеличение нагрузки стало возможным благодаря сокращению затрат рабочего времени на кормление и поение кроликов, а также уборку клеток и навоза. Кроме того, в механизированных крольчатниках можно планировать окролы в течение всего года, в то время как при содержании кроликов в шедрах и наружных клетках окролы в морозный период времени не проводят.

Перечисленные достоинства промышленной технологии позволяют эффективно использовать кроликопоголовье на фермах, рационально организовать работу обслуживающего персонала и получить от среднегодовой самки в год 30—40 крольчат.

Перед ветеринарными же специалистами стоит ответственная задача — сохранить полученное поголовье молодняка и продлить срок жизни племенных животных. При этом основное внимание должно уделяться микроклимату помещений. Микроклимат помещения — это климат ограниченного пространства (в данном случае крольчатника), включающий совокупность различных факторов внешней среды: газовый состав воздуха, температуру, влажность, скорость его движения, освещенность, наличие взвешенных в воздухе бактерий и пылевых частиц.

Микроклимат в помещениях зависит от многих причин, но прежде всего от наружного климата (температуры, влажности, атмосферного давления), от теплоизоляции здания и, следовательно, от температуры внутренних поверхностей ограждающих конструкций, величины лучистого теплообмена между ограждающими конструкциями и животными.

Микроклимат в кролиководческих помещениях должен быть оптимальным, т. е. обеспечивать нормальное функционирование всех органов и систем кролика. Нарушения в микроклимате — избыток тепла, влаги, накопление вредных газов в воздухе, а также микробов и пыли — приводят к резкому снижению резистентности организма кроликов, возникновению заболеваний и быстрому распространению инфекции.

Газовый состав атмосферного воздуха по объему: 78,09% азота, 20,95—кислорода, 0,93—аргона, 0,03% углекислого газа, в небольшом количестве инертные

газы (окись углерода, метан, озон, сернистый газ, аммиак и др.). Молекулярный вес — 28,966. В воздухе помещения, где содержатся кролики, в результате их жизнедеятельности и разложения экскрементов накапливаются вредные газы: углекислый газ, аммиак, сероводород и др.

Для того чтобы четко представить роль и показать важность микроклимата для животного организма, рассмотрим каждый элемент его в отдельности.

Углекислый газ (CO_2 , двуокись углерода, угольный ангидрид) — бесцветный газ со слегка кисловатым вкусом и запахом. В атмосферном воздухе он образуется при дыхании животных, процессах брожения, гниения и т. д. Повышение концентрации газа в помещениях до 0,5% и выше вызывает у них учащение дыхания. Уже при 1%-ной концентрации отмечено угнетение обменных процессов и снижение продуктивности; при 4—5%-ной — учащаются пульс и дыхание, у животных отмечаются вялость, понижение аппетита. При более высоких концентрациях углекислого газа наступает асфиксия (вследствие недостатка кислорода).

Практика показывает, что в кролиководческих помещениях не регистрируется избыток углекислого газа. Однако контроль за концентрацией его в воздухе, особенно во вновь вводимых в эксплуатацию помещениях, где часто бывает еще плохо отработана система воздухообмена, должен проводиться в обязательном порядке.

Аммиак (NH_3) — бесцветный газ с резким характерным запахом, хорошо растворим в воде.

В животноводческих помещениях источником аммиака служат разлагающиеся кал, моча, подстилка. Аммиак — токсичный газ. Длительное воздействие повышенных концентраций аммиака на животных приводит к интоксикации организма.

Аммиак, находящийся в воздухе в повышенных концентрациях, раздражающе действует на слизистые оболочки дыхательных путей и конъюнктиву глаз, вызывая воспалительные процессы. При длительном воздействии аммиака у животных наблюдается хронический катар верхних дыхательных путей, фарингит, ларингит, трахеит, конъюнктивит.

При вдыхании аммиака высокой концентрации возникают некрозы слизистых оболочек, отек легких и пневмония. Смерть животного может наступить в результате инфекции, когда патогенный микроб проникает

в организм через поврежденные слизистые оболочки и в основном купируется и размножается в органах дыхания. Отмечены случаи внезапной смерти в результате сильного раздражения аммиаком тройничного нерва и последующих за ним задержки дыхания и остановки сердца.

В крольчатнике концентрация аммиака повышается при нерегулярной очистке навозных траншей и плохой системе отсоса воздуха из них.

Доказано, что концентрация аммиака в кролиководческих комплексах выше 10 мг/м^3 приводит к ослаблению общей резистентности организма молодых (1—2-месячного возраста) кроликов и возникновению среди них заболеваний, особенно респираторных.

В таких случаях происходит постепенное раздражение слизистой оболочки дыхательных путей, что способствует более легкому проникновению патогенных возбудителей в организм кролика и развитию в нем инфекционного процесса.

Вероятно, молодые кролики менее устойчивы к воздействию аммиака, так как в условиях его повышенной концентрации у них на вскрытии обнаруживали гнойные и гнойно-фибринозные пневмонии. Слизистые оболочки дыхательных путей молодых кроликов, будучи очень нежными и тонкими, воспаляются под влиянием раздражающего действия аммиака и пропускают в организм различную патогенную микрофлору, часто стафилококк. Кроме того, аммиачная интоксикация может быть дополнительным и решающим фактором при стрессовых состояниях организма.

Концентрация аммиака в помещениях выше 10 мг/м^3 плохо переносится также обслуживающим персоналом.

Аммиак в условиях закрытых кролиководческих помещений накапливается быстро. Из навозных траншей он поднимается в зону обитания кролика (в клетку), а затем выше. Поэтому во всех проектных заданиях на строительство закрытых механизированных крольчатников вытяжка воздуха из помещения предусматривается через вентиляционные отверстия, расположенные в боковых стенках навозных траншей.

Концентрация аммиака в крольчатнике находится в прямой зависимости от температуры воздуха и в обратной — от его влажности. Исследованиями В. Н. Помытко и др. (1980) доказано, что повышенная температура окружающей среды способствует более быстрому разло-

жению экскрементов кроликов и интенсивному образованию аммиака.

При повышенной влажности в помещениях аммиак растворяется в конденсате, адсорбируется ограждающими конструкциями, оборудованием и т. д. Поэтому во влажных помещениях происходит естественная убыль аммиака. При повышении температуры воздуха и понижении атмосферного давления наблюдается обратное выделение аммиака в воздух.

Таким образом, контроль за концентрацией аммиака в кролиководческих помещениях должен проводиться в обязательном порядке, и в случае превышения допустимых норм необходимо принимать срочные меры по устранению его излишков.

Сероводород (H_2S , сернистый водород) — горючий бесцветный газ с резким характерным запахом тухлых яиц.

Сероводород образуется при разложении белковых веществ, содержится в сточных и канализационных водах, является ядовитым для организма соединением. При его концентрации в воздухе 20 мг/м^3 у животного появляются признаки отравления — расстройство функции органов пищеварения, раздражение слизистых оболочек дыхательных путей. Более высокие концентрации сероводорода угнетают функцию ферментов тканевого дыхания, так как блокируют железосодержащие группировки ферментов, в результате чего наступает смерть животного.

В воздухе крольчатников, как правило, не отмечается вредных концентраций сероводорода, поэтому отрицательное действие его на кроликов практически исключено.

Для контроля за газовым составом воздуха в крольчатниках нужно осуществлять периодические замеры углекислого газа, аммиака и сероводорода. С этой целью используют универсальный переносной газоанализатор типа УГ-2.

Микробная и пылевая обсемененность воздуха. Чистота воздушного бассейна в крольчатниках имеет большое гигиеническое значение как для организма животных, так и обслуживающего персонала.

Концентрация животных в помещении, влага и тепло, благоприятствующие выживаемости и размножению микробов, скопление пуха и взвешенных органических частиц обуславливают постоянное накопление микробов и

пыли. Благодаря постоянной принудительной циркуляции воздуха в крольчатнике микрофлора и пыль рассеиваются по всему помещению, оседают на стенах, клетках, теле животных и вдыхаются ими с воздухом. Наличие большого количества пыли в воздухе приводит к раздражению слизистых оболочек верхних дыхательных путей и глаз. В результате они воспаляются и служат «открытыми воротами» для проникновения в организм различных инфекционных агентов.

Микробы и пыль являются источником возникновения инфекционных болезней. Установлено, что высокая бактериальная загрязненность воздуха может вызвать стрессовые состояния кроликов.

Наибольший подъем микробной обсемененности воздуха наблюдается летом. Отмечено также, что в утренние часы (начало рабочего дня) в воздухе крольчатников содержится больше микрофлоры, чем в вечерние, так как ночью кролик более активен, занимаясь уходом за собой и щипкой пуха.

При равномерном воздухообмене микробная загрязненность воздуха в крольчатнике оказывается одинаковой на различных уровнях. Однако среднее микробное число в торцевой части крольчатника ниже, чем в середине его. После уборки навоза (осуществляемой один раз в неделю) количество микроорганизмов в воздухе снижается на 45%.

Качественный состав микрофлоры в воздухе крольчатника примерно следующий: 70% — кокковые формы и 30% — палочковидные.

Патогенных форм больше всего выделено в весенне-летний период. После проведения профилактической дезинфекции с выводом всех животных из помещения в первый месяц не удается обнаружить патогенных форм микроорганизмов. Однако в дальнейшем с увеличением общей микробной загрязненности воздуха закрытого крольчатника по мере его эксплуатации возрастает количество патогенных форм.

Микрофлора по своему качественному составу наиболее разнообразна летом. Допустимое количество микробных клеток в 1 м³ воздуха крольчатника составляет 15 — 20 тыс.

Грибные формы бактерий, их споры также накапливаются в воздухе крольчатника постепенно. Они достигают примерно 1 — 2 тыс. на 1 м³. В случае использования для кормления кроликов сена, даже доброкачествен-

ного на вид, грибная обсемененность увеличивается в 1,5 раза и больше.

Санитарное состояние воздуха в крольчатниках характеризуется и количеством в нем взвешенных пылевых частиц. Показатель их зависит от концентрации животных в помещении, периодичности уничтожения пуха на клетках, состояния гранул, их крошимости, от вида подстилки, употребляемой для набивки гнездовых ящиков, и других факторов.

При содержании кроликов в закрытых помещениях постоянно накапливается пух, так как они в течение дня линяют. Пушинки, их обломки благодаря постоянной циркуляции воздуха находятся во взвешенном состоянии и являются основными носителями микрофлоры.

Содержание пыли в крольчатниках увеличивается при раздаче сена и гранул, особенно при повышенной крошимости. Допустимое количество пыли в воздухе крольчатника составляет 3 — 4 мг/м³. Данные по санитарному состоянию воздуха в крольчатнике в зависимости от производственных процессов приведены в таблице 1.

Таблица 1. Санитарное состояние воздуха в крольчатнике в зависимости от раздачи гранул и сена

Исследования 1 м ³ воздуха	<i>M</i> ± <i>m</i>
До раздачи гранул:	
кол-во микробных клеток	2507 ± 45
диаспор	1125 ± 148
пыль, мг	1,07 ± 0,34
После раздачи гранул:	
кол-во микробных клеток	4010 ± 72
диаспор	1673 ± 169
пыль, мг	1,56 ± 0,34
До раздачи сена:	
кол-во микробных клеток	5600 ± 373
диаспор	741 ± 80
пыль, мг	1,55 ± 0,17
После раздачи сена:	
кол-во микробных клеток	16274 ± 710
диаспор	2093 ± 143
пыль, мг	4,66 ± 0,52

Для контроля за санитарным состоянием воздуха в крольчатниках необходимо постоянно определять количе-

ство микробов и пыли. Исследование микробной загрязненности можно проводить аппаратами Кротова (модель 818) и чашечным. Последний метод менее точен, однако применение его в повседневной работе более удобно, так как дает возможность быстрее получить результаты и принять соответствующие меры.

В период массовых окролов, когда крольчихи щиплют пух и устраивают гнезда, пылевая загрязненность воздуха сильно возрастает. С целью снижения микробной загрязненности воздуха рекомендуется сжигать пух на клетках.

Стадо кроликов, где распространен инфекционный ринит, невозможно оздоровить без сжигания пуха. Если пух отделяется от животного в процессе естественной линьки, он может быть не инфицирован. Большая же крольчиха при подготовке гнезда каждый раз инфицирует его выделениями из носовой полости. Такой инфицированный пух разлетается, разносится потоками воздуха, вдыхается здоровыми животными, что приводит к их заражению и заболеванию. Вот почему инфекционный ринит так широко распространен среди кроликов и практически нет ферм, где бы он не регистрировался.

Запыленность воздуха в помещениях определяется с помощью электроасpirатора типа ЭА-30 (весовой способ, основанный на фильтрации воздуха через фильтры АФА-В-10 и АФА-В-18) или пылесчетчика В. Ф. Матусевича.

Улучшения санитарного состояния воздушного бассейна в крольчатниках можно добиться путем установки фильтров на приточных вентиляторах, а также ультрафиолетового облучения и ионизации.

Температурно-влажностный режим. Поддержание нормальной температуры тела у кролика зависит от многих факторов — физиологического состояния организма, уровня теплопродукции, кормления и температурно-влажностного режима окружающей среды.

По данным М. А. Хубибулова (1979), температура тела у кроликов 45—54-дневного возраста (при температуре воздуха от 5 до 20°C, влажности — 65—80%, скорости движения — 0,05 — 0,20 м/с) в среднем равна 38,6°C. При температуре воздуха 20 и 25°C у 45 — 105-дневных кроликов температура тела повышается в среднем на 0,2°C. При 25 — 30°C у 45 — 75-дневных крольчат

температура тела достигает $39,7^{\circ}\text{C}$, у животных более старшего возраста — $40,7^{\circ}\text{C}$.

Такая зависимость температуры тела у кролика от температуры окружающей среды связана с несовершенством аппарата терморегуляции. Отдача тепла у кролика происходит в основном при испарении влаги со слизистых оболочек дыхательных путей и через кожу, особенно кожу ушных раковин.

Температура тела кролика тесно связана с обменными процессами, так как в результате химических превращений энергии корма в организме образуется так называемое поддерживающее тепло, необходимое для нормальной жизнедеятельности организма в период покоя. Во время работы, активных движений в организме кролика образуется дополнительное тепло. Даже рост кроликов, физиологическое напряжение (беременность, лактация) сопровождаются дополнительной выработкой в организме так называемого продуктивного тепла. В конечном счете температура тела кролика будет зависеть от общей выработки тепла в организме и количества тепла, отдаваемого им в окружающую среду; последнее полностью обусловлено температурой этой среды. При высоких температурах (свыше 25°C) отдача тепла из организма замедляется, что может вести к перегреванию и возникновению тепловых ударов; это часто наблюдается у кроликов в жаркий период года при содержании их в наружных клетках и шедах.

Установлено, что молодые кролики более устойчивы к перегреванию. У них реже отмечаются тепловые удары, чем у взрослых животных. Однако при низких температурах охлаждение тела у молодых кроликов происходит быстрее, в связи с чем температура тела быстро снижается.

Высокие температуры окружающей среды ослабляют защитные свойства организма кролика, снижают его иммунологическую реактивность. Низкие температуры окружающей среды приводят к переохлаждению животного и, как следствие, к простудным заболеваниям (катарам верхних дыхательных путей, бронхопневмонии, диспепсии). Кроме того, низкие температуры увеличивают расход тепла в организме, на пополнение которого требуются дополнительные затраты корма, что удорожает стоимость продукции в расчете на единицу прироста. Особенно неблагоприятны для кроликов низкие температуры в сочетании с повышенной влажностью.

Высокая влажность воздуха очень вредна для кроликов. Животные в таких условиях становятся влажными, отдельные волоски мехового покрова слипаются, в результате чего ухудшаются его теплозащитные свойства. Содержание кроликов в условиях переувлажненного помещения приводит к заболеваниям. Часто наблюдаются пневмонии, маститы, желудочно-кишечные болезни. Кроме того, влажный воздух, особенно в условиях высоких температур (30—37°C), обеспечивает выживаемость и размножение различного рода микроорганизмов, грибов. Высокая влажность опасна для молодых крольчат. Влажная подстилка в гнезде способствует возникновению пневмоний и пиемии у молодняка, ослабляет их резистентность, крольчата часто поносят, смертность их увеличивается.

Опыты, проведенные в НИИПЗК по отработке параметров микроклимата для кроликов, показали, что оптимальная температура воздуха для молодняка кроликов составляет 15—20°C, для крольчих с подсосным молодняком 15—18°C, относительная влажность воздуха для молодняка 68—73%, для крольчих с подсосным молодняком 62—72%.

Для контроля за температурным режимом используют обычно ртутные и спиртовые термометры, электрические — АМ-2, ЭВМ-2, ТЭМП-60; термографы М-16с (суточные) и М-16н (недельные); за влажностным режимом — психрометры статические ПБ1А, ПБ1Б, ПБУ, аспирационные МВ-4М и М-34, гигрометры МВ-1, МВК-1, М-39, гигрографы типов М-21 Ас (суточные) и М-21 Ан (недельные).

Скорость движения воздуха. В кролиководческих помещениях наблюдается постоянное движение воздуха, скорость которого обуславливается расчетными данными системы воздухообмена. Установлено, что в крольчатниках скорость движения воздуха не должна превышать 0,3 м/с, в противном случае создаются неблагоприятные условия для жизнедеятельности кроликов. Высокая скорость движения воздуха, особенно в условиях низкой температуры, вызывает усиленную теплоотдачу и как результат — переохлаждение организма.

В закрытых механизированных крольчатниках летом часто практикуется система притока свежего воздуха через оконные проемы. Это возможно при повышении температуры воздуха в крольчатниках и неспособности воздухообмена понизить ее до оптимальных пределов.

В таком случае окна открывают лишь с одной стороны крольчатников. При большой площади окон лучше разрешить их мелкочаечной сеткой, которая будет служить рассекателем сильных потоков воздуха и одновременно ограждением от залета в помещения птиц и насекомых.

При неправильно сконструированной системе воздухообмена в крольчатниках могут оказаться «мертвые» неветилируемые зоны, где концентрируются вредные для животного газы, взвешенные микробные тела и пылевые частицы. Поэтому при контроле за равномерностью распределения воздуха в помещениях измеряют скорость движения его на различных высотах, в клетках различных ярусов (при многоярусном содержании кроликов), в местах предполагаемого застоя (в углах помещений) и быстрого движения (около дверей).

Скорость движения воздуха измеряют с помощью анемометров (крыльчатого АСО-3 и чашечного МС-13), термоанемометров (ТА, ЭА-2М), полупроводникового анемометра (ПТА-63), кататермометров (шарового и цилиндрического). Для определения скорости движения воздуха на улице используют чашечные анемометры М-27 и М-61.

Воздухообмен. Воздухообмен в крольчатниках осуществляется с помощью принудительной системы вентиляции, обеспечивающей приток свежего воздуха в помещение. В помещениях используют два вида вентиляции — приточную и вытяжную. Приточная вентиляция подает атмосферный воздух через вентиляторы. Благодаря избыточному давлению в помещении за счет поступившего воздуха отработанный воздух спонтанно вытесняется. При работе вытяжной вентиляции наблюдается обратное явление — за счет принудительной вытяжки воздуха в помещении создается пониженное давление, что влечет спонтанное втягивание внутрь атмосферного воздуха.

Работа вентиляционной системы должна быть тщательно рассчитана, так как она является регулятором почти всех параметров микроклимата. При расчете воздухообмена исходят из требований, предъявляемых к микроклимату. Он должен обеспечивать поддержание оптимальной температуры и влажности воздуха, исключать загазованность помещений аммиаком, не создавать в них сквозняков.

Величина воздухообмена характеризуется количеством воздуха, подаваемого за 1 ч на 1 кг живой массы.

Для крольчатников с одноярусной системой содержания рекомендуется следующий воздухообмен: для молодняка кроликов летом — 3,0 — 4,5 м³/ч на 1 кг живой массы, в переходный период — 3,0 м³/ч; для крольчих с крольчатами летом — 5,6 — 6,8 м³/ч, в переходный период — 3,9 — 4,5, в зимний — 3,4 — 3,8 м³/ч.

Световой режим. Свет — важнейший фактор в обеспечении нормального воспроизводства кроликов. Особенно его роль возрастает в осенне-зимний период, когда заметно угнетается половая активность животных.

Рекомендуемая длительность светового дня для всех половозрастных групп кроликов — 18 ч в сутки; освещенность для товарного молодняка — 5 лк, для крольчих с подсосным молодняком — 40 — 70, для самцов — 100 — 125 лк. Естественная и искусственная освещенность измеряется с помощью объективного люксметра типа Ю — 16.

Дезинфекция, дезинсекция и дератизация

Дезинфекция. Дезинфекционная работа на кролиководческих фермах промышленного типа является ведущим звеном в общем объеме всех профилактических мероприятий. Ее цель — уничтожение в окружающей среде бактерий, вирусов, грибов, яиц гельминтов, ооцист кокцидий и других микроорганизмов.

Объекты дезинфекции на ферме: помещения и воздух, оборудование, инвентарь по уходу за кроликами, транспортные средства, жижеприемники, одежда, обувь.

Эффективность дезинфекции зависит от санитарной механической очистки помещений и предметов. При некачественной механической очистке вокруг микроорганизмов может оставаться биологическая защита в виде фекалий, органической пыли, слизи и т. д., которая затрудняет контакт между дезинфицирующим средством и микробной клеткой и снижает эффективность дезинфекции.

Санитарная очистка. На кролиководческих фермах очистку проводят в следующей последовательности:

1. На металлических конструкциях сжигают пух, используя паяльные лампы или газовые установки. Период огневой обработки регламентируется временем сжигания пуха, более длительное воздействие огня приводит к пережиганию сетчатых конструкций. С деревянных объ-

ектов пух обметают с помощью увлажненных дезраствором метел, швабр.

2. Механическую очистку стен, потолков, пола, навозных траншей осуществляют водой под давлением 25 атм. Очистку клеток, кормушек, поилок под давлением 2—3 атм. Для тщательной промывки вначале проводят несколько раз орошение водой, чтобы загрязнения на поверхности дезинфицируемых объектов размокли, разрушились. Для замедления подсыхания поверхностей вентиляцию в помещениях отключают.

3. Очистка завершается промывкой всего помещения, кормушек, поилок, проходов, навозных траншей.

4. Просушка помещений, объектов. С этой целью открывают окна и включают вентиляцию.

После тщательно проведенной очистки должны быть отчетливо видны структура и цвет обеззараживаемой поверхности.

В практике различают очаговую (противоэпизоотическую) дезинфекцию и профилактическую. Кроме этого, существует камерный тип дезинфекции, применяемый для дезинфекции инвентаря, гнездовых ящиков, одежды, обуви в условиях камеры.

Очаговая дезинфекция необходима для ликвидации очага на ферме. Она подразделяется на текущую и заключительную. Текущую дезинфекцию делают в очаге в течение времени пребывания в нем инфекции, заключительную — после ликвидации заболевания, перед снятием карантина или ограничений. Цель заключительной дезинфекции — окончательно уничтожить возбудителя в очаге. Перед ее проведением помещение орошают слабым дезинфицирующим раствором или водой, осуществляют механическую очистку, а затем обрабатывают раствором, рекомендованным против данного возбудителя. Кроме помещения с находящимися в нем клетками и оборудованием, дезинфицируют одежду рабочих, транспортные средства, подсобные помещения, навозоуборочные машины, навозные траншеи, жижеборники; при дезинфекции шедов обрабатывают почву под клетками.

Профилактическая дезинфекция предусматривает уничтожение в окружающей среде не только патогенных возбудителей болезней, но и условно-патогенных; она осуществляется периодически в течение всего года.

Профилактическая дезинфекция проводится как на эксплуатационных объектах, так и на новых перед

пуском их в эксплуатацию. Этот вид дезинфекции включают в план профилактических мероприятий на ферме.

Профилактическая дезинфекция на кролиководческих фермах промышленного типа рассматривается как элемент технологического процесса. Она должна включаться в общую технологию производства продукции кролиководства на ферме. Лучшим технологическим решением является дезинфекция по принципу «все занято — все пусто». Она осуществима при внедрении на фермах раздельного содержания откормочного молодняка и основного стада и при возможности передвижения возрастных технологических групп животных в помещениях или шеддах. В общих технологических процессах на ферме предусматривается полное освобождение помещения или шедда за счет сдачи откормочных кроликов на мясокомбинат, либо за счет перевода животных в другое помещение или шед для случки или окрола. В зависимости от структуры технологии в течение нескольких дней освободившееся помещение подвергают очистке, дезинфекции и проветриванию. После этого ферму полностью заполняют другой технологической группой животных. При такой технологии каждое помещение или шед дезинфицируют 3 — 4 раза в год.

В случае, если на ферме технология не позволяет проводить дезинфекцию по принципу «все занято — все пусто», ее осуществляют периодически в течение года (в присутствии кроликов). Используют растворы дезинфицирующих средств для влажной обработки освободившихся клеток, секций, а также аэрозоли для обеззараживания воздушного бассейна.

Периодичность влажной дезинфекции клеток совпадает с периодами комплектования стада перед случкой, отсадки крольчат и сдачи кроликов на мясокомбинат. В эти периоды клетки очищают и дезинфицируют растворами, не оказывающими токсичного действия на организм кроликов и не обладающими стойким неприятным запахом.

Обработку воздуха в крольчатниках проводят один раз в неделю или чаще.

В л а ж н а я д е з и н ф е к ц и я. При влажной дезинфекции используют растворы, эмульсии, взвеси с помощью специализированных дезинфекционных машин: дезинфекционной установки ЛСД, автомобильно-дезинфекционного агрегата АДА, установки дезинфекционной самоходной УДС, ветеринарной дезинфекционной маши-

ны ВДМ, установки дезинфекционной передвижной УДП, стационарной автодезустановки ДУК.

При дезинфекции малых объемов помещений или отдельных блоков клеток применяют менее мощные распыляющие устройства типов гидропульт «костыль» и скользящий, краскопулт, оросители ручные.

Наиболее эффективна дезинфекция путем мелкокапельного нанесения дезинфицирующего средства. При этом дезинфицирующий раствор подают на обеззараживаемый объект в виде широкого плотного факела, который состоит из мельчайших капелек. Чем меньше частицы распыляющего вещества, тем они медленнее оседают из воздуха на обеззараживаемую поверхность и дольше удерживаются на ней, что способствует длительной экспозиции дезинфицирующего вещества.

Аэрозольная дезинфекция. Для ее проведения применяют аэрозольный генератор АГ-Л6, пневматическую вихревую аэрозольную насадку ПВАН, струйный аэрозольный генератор САГ, аэрозольный генератор универсального действия АГ-УД-2 и др.

Аэрозольной дезинфекции могут быть подвергнуты: помещения при отсутствии в нем кроликов, мелкий инвентарь, гнездовые ящики, спецодежда (в условиях дезинфекционной камеры).

Дезинфекцию аэрозолями осуществляют путем нагнетания их в помещения через двери или окна. Можно использовать также вентиляционную систему. При этом сопло аэрозольного агрегата вводят в специальное отверстие в приточном канале. В результате вместе с приточным воздухом в помещение проникает аэрозоль (рис. 1). После нагнетания аэрозоля окна и двери плотно закрывают, а вентиляцию полностью отключают.

По истечении экспозиции, необходимой для данного дезинфицирующего вещества, включают приточную и вытяжную вентиляцию. Помещение заполняют животными после проветривания и при необходимости (при обработке аэрозодем формалина) — после нейтрализации.

Перед обработкой бактерицидным аэрозодем помещения герметизируют: закрывают окна, двери, люки, заделывают щели, вентиляционные отверстия. Температура на ферме должна быть не ниже 12°C.

Наряду с обработкой помещений в кролиководстве практикуется и аэрозольное обеззараживание воздуха в них.

Аэрозольную дезинфекцию воздуха можно проводить

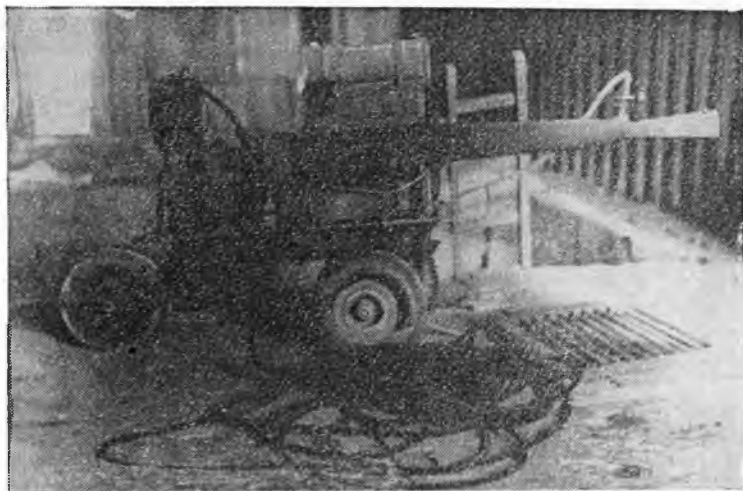


Рис. 1. Дезинфекционный агрегат АГ-УД-2 для нагнетания аэрозоля в крольчатник

в присутствии животных, используя молочную кислоту или перекись водорода из расчета 20 и 15 мг на 1 м³ при экспозиции 20—30 мин. Эти препараты можно в виде аэрозоля нагнетать в помещение с помощью аэрозольного генератора или путем выпаривания их из металлических емкостей непосредственно в помещении.

Выпаривают молочную кислоту и перекись водорода (в виде 50%-ного раствора) из кювет в трех точках помещения. Например: для дезинфекции воздуха в крольчатнике объемом 3000 м³ требуется 60 г чистой молочной кислоты (20 мг × 3000). Готовят 50%-ный раствор, т.е. к 60 г молочной кислоты добавляют 60 г воды. Раствор разливают в три кюветы и выпаривают над электрической плиткой или слабым огнем керосиновой лампы.

При дезинфекции воздуха через вентиляционную систему с помощью аэрозольного генератора используют 5%-ные растворы веществ, но из-за потери их в воздуховодах количество чистого препарата увеличивают на 30%, т.е. берут не 60, а 78 г.

Расчет для приготовления 5%-ного раствора с целью дезинфекции крольчатника объемом 3000 м³:

$$\begin{array}{l} 5-100 \\ 78-x \end{array} \quad x = \frac{78 \times 100}{5} = 1560 \text{ мл.}$$

Необходимо через аэрозольный генератор пропустить 1560 мл 5%-ного раствора молочной кислоты. В случае применения перекиси водорода расчет аналогичен.

Камерный способ дезинфекции. В ветеринарной практике используют паровые пароформалиновые камеры (стационарные и передвижные). Устанавливают их с таким расчетом, чтобы одна из дверей, через которую производят разгрузку камеры, выходила или на улицу, или в хорошо проветриваемое помещение, где не работают люди и не содержатся животные. Специальная камера ОППК (огневая паровоздушная пароформалиновая камера) может быть рекомендована для паровоздушной и пароформалиновой дезинфекции.

В первом варианте предусматривается дезинфекция паром, который образуется в результате подогрева воды, налитой в камерные кюветы, расположенные на обогревателе. В камеру можно загрузить до 70 кг одежды (на плечиках, крючках).

При пароформалиновой обработке в одну кювету наливают формалин, в другой — воду и подогревают их до выпаривания. По истечении экспозиции, которую начинают исчислять от момента полного выпаривания формалина, двери камеры открывают и держат открытыми до тех пор, пока температура в камере снизится до 40°C. Затем в кювету наливают 25%-ный нашатырный спирт и камеру закрывают. В течение 10 — 15 мин (в результате испарения нашатырного спирта) происходит нейтрализация паров формалина. После этого камеру открывают, проветривают и разгружают. При пароформалиновой обработке в камеру загружают 40 кг одежды. Во всех случаях перед загрузкой камеры проводят предварительный прогрев ее в течение 15 мин до 80° при паровоздушной обработке и до 60° при пароформалиновой, затем ее проветривают и загружают.

Экспозиция при определенной загрузке камер и при использовании формалина с различным содержанием формальдегида указана в Инструкции по дезинфекции спецодежды и других предметов в огневой паровоздушной пароформалиновой камере, утвержденной Главным ветеринарным управлением МСХ СССР 25 ноября 1968 г.

Для дезинфекции химическим способом применяют едкий натр или калий, калсос, ниртан, гашеную известь, хлорсодержащие препараты, крезолы и др.

Едкий натр (каустическая сода) уничтожает неспоробразующих возбудителей болезней в 2%-ной concentra-

ции при расходе 2 л на 1 м² площади, экспозиция 3 ч. Его дезинфицирующее действие усиливается при добавлении 10—15% поваренной соли. Такой раствор можно использовать и при минусовой температуре (—10, —15°C).

Едкий калий готовят так же, как и едкий натр.

Каспос (каустифицированная содопоташная смесь) берут в 3%-ной концентрации при расходе 1 л на 1 м², экспозиция 3 ч.

Ниртан приготовлен на основе четвертичных аммониевых соединений, обладает антимикробной активностью и моющим свойством. Малотоксичен, не накапливается в организме, не вызывает коррозию клеток, устойчив при хранении, применяют его в 3%-ной концентрации, экспозиция 3 ч.

Гашеную известь (гидрат окиси кальция) получают путем гашения водой пушенки. Используют ее в виде известкового теста, 10—20%-ной известковой взвеси (1 л на 1 м²), экспозиция 3 ч.

Кальцинированную соду (натрий углекислый, карбонат натрия) применяют в 1—2%-ной концентрации для кипячения халатов, обработки инструментов и т. д.

Хлорсодержащие препараты: хлор — вещество, хорошо растворимое в воде и нерастворимое в жире. Бактерицидное действие его на поверхности, покрытой жиром, слабое. Хлор проявляет бактерицидное и спороцидное действие только во влажной среде, в сухой он инертен. Активной бактерицидной субстанцией является кислород, который выделяется в результате распада хлорноватистой кислоты, образующейся при взаимодействии хлора с водой.

Активность *хлорной извести* зависит от содержания в ней хлора. Промышленность выпускает хлорную известь с 28-, 32- и 38%-ным содержанием активного хлора. Содержание активного хлора в извести быстро снижается при неправильном хранении (на свету, в тепле, во влажном месте), поэтому хранить ее надо в сухом и прохладном месте. Перед использованием хлорной извести ее необходимо проверить на наличие активного хлора и только затем можно готовить растворы. Для уничтожения неспорообразующих микроорганизмов делают растворы хлорной извести с содержанием 2% активного хлора, для уничтожения спорообразующих — с содержанием 5% активного хлора.

Гипохлор — водные растворы каустика, каспоса, в которых растворено 2,5 и 10% соответственно хлора, а за-

тем добавлено 1,5—2% антикоррозионного вещества — метасиликата натрия. Обладает бактерицидным, вирулицидным, фунгицидным, а также дезодорирующим и отбеливающим свойствами. Его активность выше формалина, едкого натра и хлорной извести.

Хлорамин — препарат, содержащий 25—29% активного хлора, обладает высоким бактерицидным свойством.

Трихлоризоциануровая кислота — содержит 86—91% активного хлора. Применяют ее в виде растворов 0,5—0,6%-ной концентрации.

Креолин — препарат, нестандартный по своему составу. Активной частью его являются фенолкрезолы. Применяют его в виде горячей (60—70°C) водной эмульсии 5%-ной концентрации для уничтожения вегетативных форм микроорганизмов, спор не убивает. Обладает сильным запахом.

Ксилонафт-5 — препарат, содержащий около 43% ксиленолов и не более 15% воды, с сильным запахом. Используют 5%-ные горячие (60—70°C) эмульсии.

Оксидифенолят натрия — малотоксичный препарат, имеет слабый запах резины, обладает сильным дезинфекционным свойством против плесневых грибов. Готовят побелочные смеси, состоящие из оксидифенолята натрия, мела или извести и воды.

Формальдегид — газообразное бесцветное вещество, хорошо растворимое в воде. Промышленность выпускает водный 34—40%-ный раствор формальдегида — формалин, в котором содержится дополнительно 15% метилового спирта. При длительном хранении формалин полимеризуется в виде хлопьев или белой густой массы. Если полимеризованный формалин при подогревании не восстанавливается, для дезинфекции он непригоден. Порошкообразную форму полимера формалина (параформ) нагревают, в результате он превращается в формальдегид.

Формалин обладает сильным бактерицидным и вирулицидным свойством. Применяется в виде 1—2%-ных растворов как при влажной, так и при аэрозольной дезинфекции. Имеет резкий запах, раздражающий слизистые оболочки, ядовит для людей и животных. Оптимальная температура при дезинфекции 30—50°C, минимальная — 15°C. Чем выше относительная влажность в помещении, тем сильнее бактерицидный эффект формалина.

Для аэрозольного обеззараживания кролиководче-

ских помещений требуется 36—40%-ный раствор формальдегида при температуре окружающего воздуха от 15°C и выше, относительной влажности 60—100%, норма расхода 10 мл на 1 м³, экспозиция 6 ч.

Смеси формальдегида — водные растворы, состоящие из 2% формальдегида и 1% едкого натра или 3% формальдегида и 3% едкого натра. Применяются для уничтожения возбудителя стригущего лишая (первая смесь) и туберкулеза (вторая смесь). После дезинфекции формалином проводят нейтрализацию паров его 2,5%-ным нашатырным спиртом, выпаривая его из расчета половинной дозы формальдегида, взятого для дезинфекции.

Парасод и фоспар — препараты с запахом формалина, хорошо растворимы в воде, не корродируют металл. Берут 3—4%-ные водные растворы для дезинфекции помещений (при отсутствии животных).

Для дезинфекции помещений, свободных от кроликов, можно использовать любое дезсредство, за исключением сильнопахнущих, например фенолов, запах которых может приобретать мясо кроликов.

При технологии производства, не позволяющей удалить всех животных из помещения, освободившиеся клетки, секции клеток, батареи можно дезинфицировать средствами, не оказывающими вредного действия на организм животного и не имеющими резких запахов. К ним относятся: едкий натр, кальцинированная сода, дезмол, гипохлор, хлорамин, ниртан и др.

Надо помнить, что если в качестве объекта обеззараживания служат клетки, изготовленные из оцинкованной сетки, от использования хлорсодержащих препаратов лучше отказаться, так как при взаимодействии их с оцинкованной сеткой происходит ее коррозия.

Такие препараты, как едкий натр, демп, гипохлор, оказывают очень малое коррозионное действие, которым можно в практике дезинфекции пренебречь; формальдегид совсем не оказывает вредного действия на оцинкованные поверхности.

К физическим средствам дезинфекции относятся: облучение ультрафиолетовыми лампами, естественная инсоляция, кипячение, ионизация и фильтрация воздуха, обработка огнем, водяным паром и др.

С помощью *ультрафиолетовых лучей* обеззараживают воздух в помещениях ртутно-кварцевыми лампами. При обеззараживании в присутствии кроликов лампы устанавли-

ливают на высоте 2 м от пола и экранируют их так, чтобы животные не попали в зону облучения. Продолжительность обеззараживания — 1,5 — 2 ч. При появлении запаха озона облучение прекращают. После обеззараживания помещение проветривают. Наилучший бактерицидный эффект достигается при температуре 18 — 25°C и влажности не выше 65%.

Разработан также метод дезинфекции воздуха в вентиляционных каналах с помощью ламп БУВ-30. При этом происходит не только обеззараживание воздуха, но и значительное осаждение пылевых частиц. Суммарный срок службы ламп — 4000—5000 ч. Контролируют качество излучения через каждые 1000—1500 ч.

Контроль качества дезинфекции. В связи с тем, что причиной многих болезней у кроликов является стафилококк, последний выбран как показательный микроб для контроля качества дезинфекции. Он проводится следующим образом: через 2—3 ч после дезинфекции делают соскобы с пола, клетки, с противоположных стен, из кормушек, поилок и углов помещения, а затем посев на питательные среды — мясо-пептонный бульон или модифицированную среду Хейфеца, предложенную Всесоюзным научно-исследовательским институтом ветеринарной санитарии (ВНИИВС).

Профилактическая и заключительная дезинфекции удовлетворительные, если во всех пробах рост стафилококка отсутствует. Текущая дезинфекция удовлетворительная, если рост стафилококка отсутствует не менее чем в 90% проб.

Дезинсекция. В кролиководческих помещениях, шедах, на территории фермы летом скапливается большое количество мух, всевозможных мошек, комаров, что является показателем антисанитарного состояния. Мухи — разносчики многих инфекционных болезней, кроме того, некоторые микроорганизмы могут переживать в организме мух и не терять при этом своих патогенных свойств. При исследовании отдельных особей мух на поверхности их тела было обнаружено до 6 млн. бактерий, в кишечнике — до 28 млн. Доказано, что сальмонеллы в организме мухи остаются жизнеспособными до конца ее жизни.

В крольчатниках, шедах и на территории фермы чаще всего плодятся комнатная муха и осенняя жигалка, в отдельных местах фермы — синие и зеленые мясные мухи. Появляются мухи в апреле — мае, максимум распло-

да — с июля до сентября. Продолжительность жизни мухи — 33—60 дней, за это время она дает четыре — шесть яйцекладок по 50—180 яиц в каждой.

Борьба с мухами должна осуществляться на ферме постоянно, в течение всего года, так как в отапливаемых помещениях мухи плодятся и зимой.

С целью уничтожения взрослых мух, их яиц, личинок и нимф на фермах следует проводить истребительные, дезинфекционные и общие санитарные мероприятия: регулярно убирают навоз, не допуская его скопления, своевременно утилизируют трупы кроликов, устраняют захламленность, гранулированные корма держат в закрытых кормовых ящиках или бункерах.

В помещениях и шедах с целью дезинсекции опрыскивают стены, потолки, оконные рамы и внутреннее оборудование 0,5%-ным водным раствором хлорофоса, 0,5%-ной водной эмульсией трихлорметафоса, 3,5%-ной полихлорпинена из 65%-ного концентрата, 1%-ной циодрина, 0,5%-ной карбофоса, 0,2—0,5%-ными метатиона, диазинона (неоцидола), 0,1%-ной эмульсией ДДВФ из расчета 50—100 мл на 1 м² обрабатываемой поверхности. Для обработки наружных поверхностей расход инсектицидов увеличивают в 1,5—2 раза. Навозные кучи, сточные канавы, отстойники, почву орошают 0,1%-ной эмульсией трихлорметафоса-3, 0,5%-ной эмульсией карбофоса, 0,5%-ной эмульсией из 65%-ного концентрата полихлорпинена, 10%-ной эмульсией нафтолизола или креолина, используя эти средства из расчета 3—5 л на 1 м² поверхности. Для уничтожения мух на территории фермы обрабатывают стены помещений с солнечной стороны и все места расплода и скопления насекомых.

Жижеприемники, выгребные ямы засыпают сверху сухой хлорной известью через каждые 5 дней (1 кг/м²).

С целью уничтожения личинок и куколок в навозе, почве и мусоре проводят их пропитку ларвицидами на глубину не менее 30 см. Для этого можно использовать водный раствор турингина из расчета 500 мг экзотоксина в 5 л воды на 1 м² поверхности субстрата.

Обработки повторяют через каждые 10 дней. Перезимовавшие личинки в навозе устойчивы к действию ларвицидов, поэтому их уничтожают только биотермическим методом.

Непосредственно в помещениях с животными для уничтожения мух используют отравленные приманки —

0,1%-ный водный раствор хлорофоса с добавлением 2—5% сахара, мелассы, обраты, солода, патоки, аммония. Устанавливают приманки в плоских емкостях из расчета 0,2—0,4 м² поверхности приманки на 100 м² пола помещения в местах, недоступных для животных. Малоэффективны приманки для уничтожения осенних мух жигалок.

Для обработки помещений аэрозолем (при отсутствии кроликов) берут 1%-ный раствор ДДВФ из расчета 10—30 мл на 1 м² площади помещения при экспозиции 2 ч.

В настоящее время в связи с распространением среди кроликов миксоматоза, переносчиками которого являются кровососущие насекомые, в частности комары, необходимо проводить мероприятия по истреблению мест расплода комаров и их отпугиванию.

В сезон высокой численности кровососущих насекомых с целью предотвращения залета их на ферму территорию вокруг на 50 м и более опрыскивают 0,2%-ной эмульсией пропоксура, 0,5—1%-ными растворами абата, карбофоса, трихлорметафоса-3, байтекса, метатиона из расчета 30—50 мл/м². Повторяют обработку через 1—3 недели.

Для снижения численности насекомых вокруг фермы сжигают дымовые шашки НБКГ-17. Шашки устанавливают на расстоянии 40 м от ограждения фермы, с наветренной стороны и поджигают. Дым должен идти в основной массе в сторону от фермы.

Дератизация. Основу борьбы с грызунами на ферме составляют мероприятия по уничтожению самих грызунов, их гнезд, убежищ, где они живут и размножаются, лишают их доступа к кормам и воде. Дератизационные мероприятия связаны с применением таких ядов, как зоокумарин, ратиндан, фентолацин, пенолацин, монофторин и др. Используют их в соответствии с наставлениями по применению, утвержденными Главным управлением ветеринарии МСХ СССР.

К работе с ядами допускаются лица, прошедшие специальную подготовку. Кроме химических методов уничтожения грызунов рекомендуются механические путем отлова грызунов с помощью капкана, давилки, плашки, верши-живоловки. Борьба с мышевидными грызунами эффективна, если она проводится в масштабах всего хозяйства: на фермах, в помещениях, складах и территории.

Проведение дератизационных мероприятий на кролиководческих фермах обязательно, так как мыши часто служат носителями инфекции. Они могут быть листерионосителями, сальмонеллоносителями. Широко распространены среди мышей трихофития, туляремия и другие болезни, опасные как для кроликов, так и для людей.

Кормление кроликов, санитарные требования к кормам

Кролик — растительноядное животное, его организм эффективно использует питательные вещества корма: белок, жир, углеводы, минеральные вещества, витамины, микроэлементы.

Качество рациона в значительной степени определяется содержанием в нем **белка**. Из белка построены все ферменты и гормоны в организме, он входит в виде коллоидной среды в состав витаминов. Недостаток его в рационах приводит к нарушению функции ферментов, гормональным расстройствам и явлениям витаминной недостаточности, а как следствие — к снижению продуктивности кроликов, плохому их росту, ослаблению естественной резистентности и иммунологической реактивности.

Для нормальной жизнедеятельности организма кроликов необходим **жир**, который служит высококонцентрированным источником энергии и содержит незаменимые жирные кислоты.

Углеводы (сахара, крахмал, клетчатка и другие соединения) — источники тепловой энергии, кроме того, они принимают активное участие в регулировании процессов пищеварения.

Нормы кормления кроликов представлены в таблице 2 (по данным Е. А. Раззороновой и К. Н. Морозовой, 1980).

Из **минеральных веществ** наибольшее значение имеют кальций и фосфор, они составляют 65 — 70% всех минеральных веществ в теле кролика. Фосфор и кальций тесно связаны между собой в процессе обмена. Они являются структурными элементами костной и зубной ткани. Значение фосфора для жизни организма велико. Щелочные и кислые фосфаты входят в буферную систему организма, в состав аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ) и фосфокреатина и других веществ, необходимых для обмена энергии в организме. Фосфор — структурный

элемент нуклеиновых кислот, роль которых велика как в обмене веществ, так и в передаче наследственной информации.

Т а б л и ц а 2. Нормы кормления кроликов

Возраст и состояние животного	Корм. ед., г	Переваримый протеин в 100 г корм. ед., г	Поваренная соль, г	Фосфор, г	Кальций, г	Каротин, г
Взрослые животные в период покоя	130—160	12—16	1,0	0,7	1,2	1,4
Взрослые животные в период подготовки к случке	170—200	13—16	1,0	1,0	1,5	2,0
Самки сукрольные	150—220	15—16	1,5	1,2	2,0	2,0
Самки лактирующие:						
с 1-го по 10-й день	330	16—17	2,0	2,0	3,0	3,2
с 11-го по 20-й день	440	16—17	2,0	2,0	3,0	3,2
с 21-го по 30-й день	560	16—18	2,5	2,0	3,0	3,2
с 31-го по 45-й день	700	16—18	2,5	2,0	3,0	3,2
Молодняк в возрасте, дн.:						
45—50	70—125	16—17	0,5	0,4	0,7	2,0
61—90	145—170	16—17	1,0	0,6	0,9	2,2
90—120	170—225	16—17	1,0	0,6	1,2	2,6
Молодняк ремонтный	200—220	13—16	1,0	0,6	1,2	2,6

Превращение протромбина крови в тромбин происходит с участием кальция. Он выполняет важную функцию в процессах возбуждения нервной системы и мускулатуры, активизирует деятельность некоторых ферментов и липаз, изменяет проницаемость клеточных мембран.

Недостаток фосфора и кальция в организме животного приводит к возникновению таких заболеваний, как рахит, остеомалация, остеопороз, остеофиброз, афосфороз.

Для нормальной жизнедеятельности организма кролика необходимы калий и натрий. Они поддерживают осмотическое давление, регулируют ионное равновесие в организме (рН), входят в состав крови, клеток, тканей. Если организм кролика полностью обеспечивается калием за счет большого количества его в раститель-

ных кормах, то для удовлетворения потребности в натрии требуются добавки к рациону кроликов поваренной соли (NaCl). В печени клинически здорового, нормально развитого кролика содержится 0,34—0,50% хлористого натрия.

В процессе роста, развития и размножения кролику необходимы следующие микроэлементы: железо, марганец, цинк, кобальт, йод и др. Они поступают с кормом и при добавлении различных минеральных приемников.

Особую роль в жизни кролика играют **витамины** — регуляторы биохимических превращений в процессе обмена веществ. Они биологически активны и поддерживают физиологические процессы в организме. Недостаток тех или других витаминов приводит к нарушению обмена веществ, ухудшению переваримости корма, нарушению воспроизводства, снижению продуктивности и в итоге к различным заболеваниям.

Витамин А (ретинол) выполняет важную функцию в организме кролика. Он поступает в организм в форме провитамина — каротина, который содержится в растительных кормах. Витамин А оказывает положительное действие на состояние кожи и слизистых оболочек дыхательного и пищеварительного тракта, мочевых и половых органов. А-гиповитаминозы приводят к подсыханию этих тканей, их ороговению, слущиванию эпителия кожи. Все это ослабляет защитную функцию кожи и слизистых оболочек, что обуславливает более легкое проникновение в организм возбудителей болезней. Кроме того, витамин А важен для процессов воспроизводства. При недостатке его у кроликов снижаются плодовитость, спермиогенез и активность самцов в период случки.

Витамин А оказывает влияние на рост молодняка животных, обмен нуклеиновых кислот, синтез белка. Поэтому контроль за содержанием каротина в растительных кормах, используемых для кормления кроликов, должен проводиться постоянно. Особенно это важно при гранулированном типе кормления, когда в гранулы включается травяная мука, прошедшая при сушке термическую обработку. Контроль за содержанием каротина в кормах необходимо осуществлять при смене кормов, партий травяной муки и др.

Каротином богаты молодые зеленые растения, особенно листья клевера, люцерны и других бобовых. Много каротина в красных и желтых сортах моркови, в зер-

нах кукурузы и проса желтых сортов, льняном семе, а также в зародышах семян злаков.

Недостаток витамина А в рационах можно компенсировать дачей витаминизированного рыбьего жира из расчета: молодняку — 0,5 — 1,0 г, взрослым животным в состоянии покоя — 1,0 — 1,5, беременным самкам — 2,0 — 2,5, лактирующим самкам — 3,0 — 3,5 г на голову в сутки.

Витамин D способствует отложению кальция и фосфатов в костях. Недостаток его ведет к нарушению обызвествления основного вещества растущих костей, от чего они размягчаются и искривляются, возникает предрасположенность костей к переломам. При недостатке витамина D в результате нарушения фосфорно-кальциевого обмена у молодых кроликов развивается рахит, у взрослых — остеомаляция.

Важнейшие витамины из группы D — витамин D₂ (эргокальциферол) и витамин D₃ (холекальциферол). Оба витамина по своему действию на животный организм равноценны. Они образуются из стероидов под воздействием солнечного освещения или искусственного ультрафиолетового облучения.

Витамин E (токоферол) встречается практически во всех тканях. Однако его значительно больше в матке, тестикулах, надпочечниках и гипофизе, что связано со специфичностью его действия. Он принимает участие в клеточном дыхании, обмене нуклеиновых кислот, стимулирует выработку тиреотропного и адренокортикотропного гормонов, а также гонадотропинов.

При недостатке витамина E содержание этих гормонов в гипофизе снижается. Витамин E, являясь антиоксидантом, защищает от разрушения витамин A, который особенно чувствителен к кислороду. Недостаток витамина E в организме кролика ведет к нарушению функции размножения. Крольчихи, оставаясь внешне здоровыми, приносят мертвых или слабо развитых крольчат с признаками мышечной дистрофии, которые через несколько дней погибают.

При E-авитаминозе у крольчат регистрируются параличи в результате мышечной дистрофии. Такие же явления наблюдаются при скармливании кроликам испорченных жиров (лярда, рыбьего жира), что объясняется недостатком в организме витамина E — регулятора жирового обмена.

Наилучший источник токоферолов — масло зародышей пшеницы и других семян (50—200 мг%), цельное зерно содержит 2—4 мг%, много токоферола в молодых зеленых листьях растений, поэтому весной его в растениях больше, чем осенью.

При сушке травы происходят потери витамина. В свежем, высушенном в благоприятных условиях, его содержится не более 6 мг%. В корнеплодах и соломе он практически отсутствует.

Витамин С (аскорбиновая кислота) регулирует углеводный обмен, способствует накоплению гликогена в печени, принимает участие в свертывании крови. Витамин С относят к веществам, стимулирующим общую резистентность организма, так как доказано, что он повышает фагоцитарную активность нейтрофилов, активизирует ретикулоэндотелиальную систему и иммуногенез. Животные, в том числе и кролики, получают витамин с кормом и, кроме того, синтезируют его самостоятельно в своем организме.

Витамином С богаты хвоя, молодые зеленые растения, корнеклубнеплоды.

К витаминам комплекса В относятся: витамин В₁ — тиамин, В₂ — рибофлавин, В₃ — пантотеновая кислота, В₅ — никотиновая кислота, В₆ — пиридоксин, В₁₀ — фолиевая кислота, биотин, холин, В₁₂ — кобаламин. Основная роль витаминов группы В — участие в качестве коферментов во многих ферментативных процессах. При недостатке их в организме отмечается снижение активности определенных ферментов, что влечет за собой торможение соответствующих процессов обмена веществ. Доказано, что микроорганизмы, грибы и простейшие осуществляют синтез витаминов группы В, поэтому в пищеварительном тракте травоядных животных создается их запас. Принято считать, что кролик не нуждается в дополнительном введении в рацион витаминов группы В, так как синтез их в слепой кишке и процесс копрофагии обеспечивают полную потребность в них. Однако в литературе также имеются данные, что кролик наравне с лошадьми, собаками и свиньями чувствителен к недостатку витамина В₁ в кормах.

Большое значение для нормальной жизнедеятельности организма имеет витамин В₁₂, синтез которого легко проходит в пищеварительном тракте. Установлено, что для микробиального синтеза витамина В₁₂ необходимо

наличие кобальта, поэтому введение в рацион кроликов кобальта и биомитина повышает содержание витамина в тканях, улучшает рост и развитие крольчат. В отношении значимости других витаминов группы В для кроликов литературные данные отсутствуют.

Все вышеуказанные питательные вещества — белки, жиры, углеводы, неорганические вещества и витамины — поступают в организм кролика с кормами.

Основные виды кормов для кроликов следующие: комбикорм, отруби, жмыхи (за исключением хлопчатникового), шроты, сено, трава, травяная мука, сенные брикеты, силос, солома, корнеклубнеплоды, веточный корм.

При гранулированном типе кормления из кормовых ингредиентов готовят гранулы, которые должны по питательности полностью отвечать потребностям кроликов в питательных веществах. Возможно кормление увлажненной смесью различных кормов — мешанками. В корма рекомендуется вводить дополнительно минеральные вещества и витамины в форме премиксов, в которые могут быть добавлены еще и лекарственные средства — кокцидиостатики, антибиотики и др. Состав премикса представлен в таблице 3. Указанный премикс вводят в основной корм в количестве 1%.

Таблица 3. Рецепт премикса для кроликов при кормлении гранулированными комбикормами

Компонент	Количество на 1 т премикса
Витамин А, млн. ИЕ	500
Витамин D, млн. ИЕ	150
Витамин E, тыс. ИЕ	4000
Витамин B ₁₂ , г	3
Витамин B ₃ (холин-хлорид 70%-ный), кг	50
Витамин B ₅ , г	1500
Витамин C, г	5000
Железо, г	1500
Марганец, г	3000
Медь, г	200
Кобальт, г	200
Цинк, г	1000
Йод, г	200

Санитарно-гигиеническая оценка комбикормов

Комбикорма — смесь очищенных и измельченных кормовых ингредиентов пшеницы, ржи, ячменя, овса, кукурузы, проса, сои, жмыхов, шротов, жома, мелассы и др. Для каждого вида животных komponуются свои комбикорма, питательность и состав которых наилучшим образом отвечают их потребностям. Для кормления кроликов комбикорма составляют по специальным рецептам, разработанным НИИПЗК, НИИ Лесостепи и Полесья Украины, УралНИИСХ. Кормление кроликов комбикормами, изготовленными для других видов животных, не допускается, так как это часто приводит к нарушению функции пищеварения и массовому их отходу. Особенно опасно скармливание им комбикорма для птиц, так как он в своем составе содержит ракушку, вызывающую гастриты и энтериты у кроликов.

Комбикорма, поступающие с различных мелькомбинатов на кролиководческие фермы, нередко служат причиной большого отхода кроликов по причине желудочно-кишечных болезней.

В составе комбикорма могут быть обнаружены грибы, бактерии, актиномицеты, дрожжи. В санитарном отношении наибольшую опасность представляют грибы и патогенные микроорганизмы, которые попадают в комбикорма с загрязненным зерном и продуктами его переработки. Размножению микроорганизмов и грибов в комбикормах способствуют добавки к ним витаминов и микроэлементов. Из грибов в комбикормах наиболее часто встречаются представители родов *Aspergillus*, *Penicillium*, *A. fumigatus*, *A. candidus*, *A. flavus*, реже другие виды.

Количество грибов в комбикормах увеличивается в период хранения. Условия хранения комбикормов (температура, влажность) влияют на рост и размножение всех грибов. Л. С. Малиновская (1969) установила, что наиболее благоприятна для развития грибов относительная влажность воздуха 90%.

Хранение комбикормов при низкой температуре способствует развитию в них грибов из рода *Penicillium*, при более высокой — из рода *Aspergillus*.

В комбикормах всегда присутствует сапрофитная микрофлора, количество которой во многом зависит от условий его хранения. Повышенная влажность и темпе-

ратура комбикорма увеличивают рост и размножение в нем различных бактерий. Однако опасность для кроликов представляют патогенные виды микроорганизмов как аэробы (*E. coli*, *Salmonella*), так и анаэробы (*Cl. perfringens*). Нередко корма бывают обсеменены стафилококками, энтерококками.

Особенно опасны для кроликов комбикорма, содержащие токсины, которые являются продуктом жизнедеятельности грибов и бактерий. Во избежание скармливания кроликам инфицированных и токсичных кормов их предварительно исследуют в ветеринарной лаборатории на общую обсемененность, наличие патогенных форм бактерий, грибов и на токсичность.

Общую обсемененность и патогенные виды микроорганизмов выявляют путем посева из комбикорма на питательные среды, токсичность корма определяют с помощью постановки дермопробы на кроликах.

Корма, обсемененные патогенными микроорганизмами, вводить в рацион кроликам запрещено. Корма животного происхождения пригодны для скармливания с общей обсемененностью их сапрофитной микрофлорой не более чем 500 тыс. микробных тел в 1 г. Корма, давшие положительную реакцию при дермопробе, в корм кроликам вводить нельзя.

В процессе лабораторного исследования комбикормов обращают внимание на наличие в них физических примесей, головневых грибов и спорыньи. При подозрении на отравление корма исследуют на наличие в них нитритов.

Запрещается кормить кроликов заплесневелым зерном или комбикормом. Комбикорма должны храниться в сухих, закрытых помещениях, складах, в местах, недоступных грызунам и птицам. В связи с этим рекомендуется складские помещения периодически подвергать дезинфекции, дезакаризации и дезинсекции.

Обогащенный витаминами, белковыми добавками комбикорм не рекомендуется хранить больше одного месяца. Гранулированный корм сразу после гранулятора нельзя затаривать для хранения в целлофановые мешки, так как повышенная влажность корма в условиях влагонепроницаемой тары приводит к его заплесневению.

Гранулированные корма, включающие в свой состав травяную муку, должны быть обязательно проверены на наличие каротина (особенно лежавшие более месяца).

К настоящему времени достаточно эффективных и рациональных способов обеззараживания комбикорма нет. Однако немногочисленные экспериментальные наблюдения и практический опыт позволяют рекомендовать обработку зерна и рассыпного комбикорма на АВМ и на экструдерах.

Санитарно-гигиеническая оценка сена, травы, корнеклубнеплодов

Химический состав сена — азотистые (белки, амиды), безазотистые (клетчатка) экстрактивные, минеральные вещества, витамины, вода.

На промышленных фермах сено используют в качестве дополнительного источника клетчатки, а основной рацион представлен гранулированным кормом, куда входит 30 — 40% травяной муки. Качество сена зависит от его ботанического состава, сроков укоса и сушки, а также хранения.

Для получения сена высокого качества траву скашивают в начале цветения, быстро высушивают и скирдуют. В таком сене в наибольшем количестве содержатся питательные вещества и витамины. Однако в свежубранном сене встречаются бактерии и незначительное количество грибов. Экспериментально установлено, что в 1 г такого сена содержится 150 тыс. гнилостных бактерий, до 10 тыс. грибов, 6 тыс. молочнокислых и до 1 тыс. маслянокислых бактерий. Загрязнение сена бактериями и грибами происходит во время его уборки, так как в почве содержится много фекальных микроорганизмов и диаспор грибов. Сено и трава могут служить также источником заражения кроликов цистицеркозом: дикие плотоядные животные, а также собаки могут с фекалиями выделять зрелые членики гельминтов, из которых выходят яйца и рассеиваются по траве. Вместе с сеном или травой яйца попадают в организм кролика, вызывая его заболевание цистицеркозом.

В сене часто присутствуют грибы родов *Fusarium*, *Penicillium*, *Aspergillus*, *Mucor*, *Rhizopus*, *Trichotecium*, *Trichoderma*. Если сено сложено в стога влажным, оно начинает самосогреваться и это влечет за собой интенсивное развитие в нем грибов *Aspergillus*, *Mucor*, *Sporotrichum* и др. С целью профилактики болезней хозяйству, самостоятельно заготавливающему для своих кроликов сено, необходимо с самого начала заготов-

ки и до укладки в скирды заложить доброкачественное сено.

Для лучшего сохранения сено нужно укладывать в скирды сухим, плотно утрамбовывая. Скирды гладко очесывают, вершины укрывают. Влажность сена, закладываемого на длительное хранение, не должна превышать для злаковых трав 15%, для бобовых — 17, для соломы — 15%. Для кормления кроликов нельзя использовать наземную часть скирды (примерно на высоту 50 см). Нижние слои кормов, как правило, сильнее увлажняются, в них интенсивнее развиваются бактерии и грибы. Кроме того, там часто обитают мыши, крысы, собаки, кошки, которые могут инфицировать сено возбудителями сальмонеллеза, листериоза, лептоспироза, трихофитии, микроспории, цистицеркоза и др.

Травяная мука по своему санитарному состоянию лучше, чем сено, так как термическое воздействие при сушке снижает ее бактериальную загрязненность. Однако исследование травяной муки в течение года показало, что и в ней может накапливаться большое количество микроорганизмов. Поскольку в гранулы мука включается в большом количестве (30—40%), то, естественно, она снижает санитарное качество и всего корма.

В промышленном кролиководстве иногда практикуется подкормка кроликов **зеленой молодой травой**. Кролики охотно поедают траву, но неправильное ее использование часто приводит к возникновению у них заболеваний. Особенно опасно скармливать мокрую, лежалую траву, так как она вызывает метеоризм и тимпанию у кроликов. Для кормления кроликов рекомендуются следующие травы: одуванчик, подорожник, лебеда, просвирник, иван-чай, тысячелистник, пижма, мятлик, осот полевой, таволга, чина луговая, донник, пырей, мышиный горошек, крапива, полынь (в виде сена). Не пригодны для кормления кроликов чистотел, вех ядовитый, лютики, наперстянка, болиголов, прострел, калужница, живокость посевная, мак, горчица, куколь, беладонна, паслен, белена, ландыш, вороний глаз, зверобой, борец желтый.

В качестве зеленой массы в корм кроликов добавляют картофельную ботву (свежую и сухую), скошенную до уборки картофеля и лишенную зеленых плодов.

Зимой практикуют дачу хвой из расчета 100—200 г на голову в сутки. Это положительно сказывается на

физиологическом состоянии кроликов. Они лучше растут, охотнее идут в случку, причем повышаются вкусовые качества мяса, так как в хвое большое количество витамина А, С и других неорганических веществ и микроэлементов.

Кролик любит веточный корм из березы, осины, рябины, акации, тополя. Его можно заготавливать впрок и скармливать в течение года.

При использовании в корм кроликов корнеклубнеплодов необходимо их тщательно очистить от земли и хорошо промыть. Лучше предпочесть дачу кормовых видов свеклы и капусты, так как столовая свекла и белокочанная капуста вызывают усиление бродильных процессов в желудочно-кишечном тракте. Картофель следует проваривать. На клубнях не должно быть ростков, содержащих ядовитое вещество соланин.

Комплектование стада

Концентрация животных на сравнительно малой площади кролиководческой фермы обуславливает более высокую потенциальную возможность заноса инфекции из других хозяйств. Животные, поступающие на ферму из хозяйств, могут быть носителями инфекционного начала в латентной, субклинической или явной форме.

В связи с этим комплектование кролиководческих ферм разрешается только здоровыми животными, из хозяйств (ферм), благополучных по инфекционным болезням.

При закупке кроликов хозяйство-поставщик проводит отбор животных, предназначенных к вывозу. Отбор предпочтительно осуществлять в присутствии представителя хозяйства-покупателя, который проверяет здоровье, экстерьер, происхождение и возраст кроликов. Животных отбирают за месяц до вывоза из хозяйства-поставщика и от отбора до момента вывоза их содержат в карантинном помещении (шеде).

На вывозимых кроликов оформляют ветеринарное свидетельство, подтверждающее благополучие указанных животных и мест их вывоза по заразным болезням. Его выдает главный ветеринарный врач района, города, горветотдела, ветеринарный врач организации и учреждения государственной ветеринарии, совхоза.

Перевозка кроликов внутри района осуществляется

по удостоверениям (справкам), выданным ветеринарным врачом или ветеринарным фельдшером организации и учреждения государственной ветеринарии, колхозов, совхозов и других хозяйств и предприятий. Ветеринарные свидетельства и справки скрепляются печатью районных, городских, ветеринарно-санитарных станций, ветеринарных лечебниц, участков, ветеринарной службы колхозов, совхозов и других предприятий и учреждений государственной ветеринарии. Ветеринарные свидетельства и справки действительны для предъявления к отправке животных в течение трех дней со дня выдачи.

Доставленных кроликов хозяйство-покупатель размещает в карантинном помещении (шеде). После окончания карантинного срока (30 дней) и проведения клинического осмотра кроликов разрешается вводить в основное стадо фермы.

Если комплектование основного стада кроликов происходит за счет ремонтного молодняка своего хозяйства, то оно осуществляется практически перед каждой случной кампанией. Перед тем как ремонтных крольчих ввести в случку, необходимо тщательно обследовать их состояние в соответствии с планом клинического осмотра. Работа по комплектованию стада должна проходить под контролем квалифицированных ветеринарных и зоотехнических специалистов. Все больные крольчихи после отсадки их от молодняка к случке и содержанию в основном помещении не допускаются. Их либо убивают, либо размещают в изоляторах и там содержат и лечат.

Освобожденную клетку нужно занимать только после ее тщательной механической очистки и дезинфекции. Важно, чтобы выбраковку больных кроликов проводили сразу же после их регистрации. Если стадо укомплектовано здоровыми животными, то сначала могут выделяться только единичные больные. Своевременное их удаление вскоре поможет установить благополучную эпизоотическую обстановку в стаде.

В случае, если убой или изоляция проводится не сразу, от единичных больных кроликов болезнь передается другим и через один-два месяца 30—40% кроликов уже становятся больными. Дальнейшая работа с больным стадом будет малорезультативна. Как обычно, к концу второго окрола почти 100% крольчих приходится заменять, а это значит, что на основную годовую

самку уже ложатся дополнительные затраты по выращиванию ремонтных. Поэтому на фермах почти всегда содержат двойное стадо — одно основное плановое и другое — ремонтное в таком же количестве.

Карантирование животных

На каждой кролиководческой ферме должно быть карантинное отделение, при шедовой системе разведения кроликов — шед.

Отобранных для продажи кроликов размещают в карантинном отделении хозяйства-поставщика на 30 дней, куда кролики поступают после поголовного клинического осмотра и отбора только здоровых животных. Для обслуживания этих кроликов назначают специального рабочего.

В течение всего срока карантирования за кроликами ведут постоянное наблюдение, в случае выявления больных или подозрительных в заболевании их удаляют. В обязательном порядке осуществляют курс профилактических обработок против кокцидиоза и ушной чесотки. Кроликов вакцинируют против пастереллеза или миксоматоза в соответствии с профилактическим планом хозяйства. За пять — семь дней до отправки кроликов из хозяйства-поставщика все мероприятия должны быть закончены.

При поступлении в хозяйство-покупатель кроликов вновь размещают в карантинном отделении сроком на 30 дней, где за ними ведут постоянное клиническое наблюдение. В период карантирования проводят диагностические исследования на зараженность их кокцидиями, ушными клещами. При необходимости назначают курс лечения или профилактики. В случае подозрения на острые инфекционные заболевания, а также на трихофитию, микроспорию, зудневую чесотку или при массовом падеже среди завезенных кроликов вызывают главного ветеринарного врача района, представителя хозяйства-поставщика и комиссионно решают вопрос о дальнейшем использовании животных.

Во избежание разноса из карантинного отделения инфекции, которая может проявиться в результате завоза кроликов-вирусоносителей или кроликов, находящихся в инкубационном периоде болезни, необходимо обеспечить карантинное отделение индивидуальным инвентарем по уходу за животными, а рабочих — спец-

деждой и спецобувью. Не допускается обслуживание карантинированных животных работниками подменной смены.

По окончании срока карантинирования ветеринарный специалист хозяйства (фермы) осуществляет клинический осмотр всех кроликов и разрешает допуск в основные производственные помещения (шеды) только здоровых животных и при отсутствии в карантинном отделении инфекционных болезней. После вывода кроликов из карантинного помещения (шеда) в нем производят механическую очистку и дезинфекцию.

Транспортировка

Перевозить кроликов можно железнодорожным транспортом, самолетом, автомашинами. По железной дороге кроликов транспортируют в клетках следующих размеров (на одно животное): длина — 50 см, ширина — 26, высота — 40 см. Оборудуют клетку надежными запорами и обеспечивают посудой для воды. В вагонах клетки устанавливают одну на одну рядами, для вентиляции между ними прокладывают рейки. Между рядами должен быть проход для обслуживающего персонала. Для стока мочи под клетками укладывают толь или другой влагонепроницаемый материал.

В одном двухосном вагоне разрешается перевозить не более 200 кроликов. Животных при транспортировке сопровождает проводник, назначенный хозяйством-покупателем и прошедший обязательный инструктаж по правилам перевозки. Он должен: проверить подготовленность вагона к погрузке животных; принять от хозяйства-поставщика по акту кроликов, корма для них и инвентарь по уходу; кормить кроликов в период транспортировки; проветривать вагон; не допускать в него посторонних лиц.

В обязанности хозяйства-поставщика входит: оборудовать вагон; обеспечить животных на время перевозки кормом по следующим нормам (на одну голову в день, г): овес, ячмень, комбикорм — 100 — 150, сено — 100 — 150 (согласно зооветеринарным Правилам перевозки пушных зверей и кроликов железнодорожным транспортом, утвержденным Главным ветеринарным управлением МСХ СССР 18 мая 1966 г.), а также немедленно сообщить телеграммой хозяйству-получателю и вышестоящей организации об отправке кроликов.

При перевозке кроликов самолетом предусматриваются в основном те же правила. При перевозке грузовым транспортом следует иметь закрытые кузова или прикрывать клетки брезентом; при транспортировке в открытых машинах кролики могут простудиться, так как они очень подвержены действию сквозняков.

О прибытии кроликов на место хозяйство-покупатель немедленно извещает хозяйство-поставщик и вышестоящую организацию. Животных, доставленных на ферму, сразу же после клинического осмотра размещают в клетки карантинного помещения (шеда) согласно нормам загрузки на единицу площади. В кормушки клеток должен быть заранее засыпан корм, в поилки налита вода, что в некоторой степени будет снижать стрессовое состояние животных, приобретенное в период транспортировки.

Клинический осмотр кроликов и патологоанатомическое вскрытие

При комплектовании основного стада кроликов, закупке, продаже, карантинировании, транспортировке, а также в течение всего технологического процесса на ферме проводят клинические осмотры и вскрытие павших животных.

При комплектовании, подготовке кроликов к вывозу из хозяйства или приемке их в период карантинирования осуществляют индивидуальный **клинический осмотр** животного с тщательным осмотром и ощупыванием всего тела. В течение производственных циклов проводить индивидуальные осмотры всех кроликов невозможно, так как на фермах насчитывается несколько тысяч животных. Однако вся профилактическая работа на ферме строится в соответствии с эпизоотическим состоянием на ней и окружающей местности.

Для четкого представления состояния поголовья на ферме ветеринарный врач выборочно осматривает кроликов (один раз в неделю до 300—600 голов, в зависимости от общего количества) и регистрирует больных с указанием диагноза. После осмотра больных удаляют из общего стада, а случаи заболеваемости суммируют в соответствии с диагнозом. Анализ заболеваемости даст четкое представление о благополучии в стаде, в соответствии с ним планируют ежедневную работу ветеринарной службы на ферме.

При проведении клинического осмотра каждого кролика берут в руки и ощупывают все его тело в следующей последовательности: осматривают нос кролика и передние лапы для исключения респираторных заболеваний, признаками которых являются истечения из носовой полости (серозное, слизистое, гнойное) и зачесы на внутренней стороне передних лап; одновременно проверяют глаза для исключения конъюнктивита (признаки — покраснение, гнойное выделение) и ушные раковины для исключения ушной чесотки (признаки — расчесы, перхоть, корки, нагноение, покраснение); с целью обнаружения закусов сосков и мастита ощупывают молочные железы (признаки — покраснение, затвердевание, абсцессы, ранки на сосках); для исключения пододерматита осматривают подошвы передних и задних лап (признаки — мозоли, гематомы, язвы). Обращают внимание на состояние половых органов, анального отверстия.

Особое внимание уделяют состоянию мехового покрова и открытых участков кожи кролика с целью диагностики трихофитии, микроспории и зудневой чесотки (признаки — выпадение и ломка волос, струпья на коже). У молодых кроликов осматривают мордочку для исключения стоматита (признаки — слюнотечение, мокрая мордочка). Ветеринарный врач, хорошо освоивший эти приемы, проводит клинический осмотр одного кролика за несколько секунд.

Патологоанатомическое вскрытие, так же как и клинический осмотр, дает представление об эпизоотическом состоянии на ферме. На каждой ферме ежедневно регистрируют падеж кроликов и осуществляют выбраковку по различным причинам. Кроликов, павших и убитых в связи с болезнью, ежедневно вскрывают. Число павших и вынужденно убитых животных на каждом отделении и с учетом причин падежа (убоя) регистрируют.

При анализе причин падежа и вынужденной выбраковки выясняют эпизоотическую ситуацию в хозяйстве в отношении респираторных желудочно-кишечных, глистных заболеваний, кокцидиоза, болезней печени и других, диагностика которых по клиническим признакам затруднительна.

Патологоанатомическое вскрытие трупов проводят в специальном отделении ветеринарного пункта на оцинкованном столе, имеющем в центре уклон и сток.

Трупы животных после вскрытия перевозят в закрытых плотных емкостях и сжигают в трупосжигательной печи.

Инфекционные болезни

Миксоматоз

Миксоматоз — остро протекающая, контагиозная инфекционная болезнь кроликов и зайцев, характеризующаяся появлением на различных участках тела животных опухолей — миксом.

Этиология. Возбудитель — ДНК-содержащий вирус (вирус миксомы, вирус Санарелли), относящийся к семейству вирусов оспы. По морфологическим свойствам он не отличается от вируса осповакцины, по антигенным свойствам родственен вирусу фибромы кроликов и фибромы белок.

Вирус миксомы образует вируснейтрализующие антитела, но не обладает гемагглютинирующим свойством. Размер вируса 230 — 290 нм. Вирус размножается на хориоаллантоисной оболочке (ХАО) куриного и утиного эмбрионов, в культуре почечных клеток диких, домашних кроликов, белок, крыс, хомяков, морских свинок и человека, вызывая цитопатические изменения и образование цитоплазматических включений. Вирус устойчив к химическим средствам. Температура 50°С убивает его через 1 час, 55°С — через несколько минут. В трупах вирус сохраняется в течение семи дней, зимой в земле — более двух месяцев. В шкурках, высушенных при температуре 15 — 20°С, вирус погибает через десять месяцев, при 70°С — через 1,5 ч.

Восприимчивость. К миксоматозу восприимчивы кролики и зайцы всех возрастов.

Эпизоотология. Миксоматоз среди кроликов регистрируется в странах Западной Европы, в Америке, Австралии.

Болезнь может принимать размеры панзоотии, т. е. распространяться на территории всей страны, нескольких стран или материков. Широкому распространению миксоматоза способствуют большая контагиозность его и возможность передачи вируса через летающих кровососущих насекомых.

Источником болезни служат больные кролики, кро-

лики-вирусоносители и находящиеся в инкубационном (скрытом) периоде болезни. Природные очаги инфекции — больные миксоматозом зайцы.

Возбудитель миксоматоза может быть занесен на ферму больными животными, вирусоносителями, кровососущими насекомыми (комарами, москитами, кроличьими блохами). Заражение кроликов может происходить при непосредственном контакте здорового животного с больным, а также при соприкосновении с инфицированными вирусом кормом, инвентарем, спецодеждой рабочих. Болезнь на ферму может быть занесена персоналом после обработки охотничьего трофея. Убив больного миксоматозом зайца, снимая с него шкурку и разделывая тушку, можно инфицировать одежду, обувь и вместе с ними перенести вирус на ферму.

Заболевание среди кроликов неиммунного стада распространяется быстро и носит резко выраженный сезонный характер, наиболее распространяясь в летний и летне-осенний периоды, когда отмечаются лёт и расплод кровососущих насекомых. Экспериментальное заражение кроликов возможно при введении вирусосодержащего материала внутрикожно, подкожно, внутримышечно, внутрибрюшинно, внутривенно, в конъюнктиву глаза.

Симптоматика. Инкубационный период при миксоматозе — от 2 до 20 дней и зависит от вирулентности вируса, способа заражения и устойчивости организма кролика. Миксоматоз у кроликов может протекать в двух формах: классической, характеризующейся появлением студенистых отеков на теле, и нодулярной (узелковой), при которой на теле появляются ограниченные опухоли.

Классическая форма болезни более опасна, смертность при этом достигает 100%; нодулярная форма сопровождается более доброкачественным течением, смертность также высокая (70—90%), но возможны случаи выздоровления. При обеих формах болезни первые признаки: покраснения в виде пятен или маленьких бугорков на коже кроликов, в основном в области век и на ушных раковинах.

Заболевание, если оно протекает остро, а это чаще всего бывает при классической форме болезни, длится всего пять-шесть дней. Причем единственный признак миксоматоза — отек в области головы, подгрудка, половых органов. Кролик принимает уродливую форму — распухшая голова, распухшие и опущенные уши. При

более длительном течении болезни кроме отеков появляется конъюнктивит, переходящий в гнойный блефаро-конъюнктивит, веки набухают, краснеют, из глаз выделяется гнойно-фибринозный экссудат, который толстым слоем скапливается между веком и глазным яблоком.

Выделения бывают иногда настолько обильными, что они закрывают полностью глазные щели. Из носовой полости также выделяется гнойное содержимое, которое засыхает вокруг носовых отверстий в виде корочек. Дыхание у кролика становится затрудненным. За несколько дней до смерти у кроликов можно прослушивать хрипы в грудной полости, тяжелое дыхание. Иногда кролик пытается дышать через рот, болезненно повизгивает.

При узелковой форме болезнь протекает легче. Папулы, узелки величиной от просяного зерна до голубиного яйца образуются на различных участках тела: на спине, ушных раковинах, веках, носу, лапах, между пальцев и вокруг когтей лап. На 10—14-й день на месте узелковых разрастаний формируются очаги некроза. В случае выздоровления некротические очаги заживают в течение двух-трех недель. Болезнь может продолжаться до 30—40 дней.

Температура тела у кроликов при классической форме поднимается до 40—41,5°C (за 24—48 ч до появления признаков на коже), но затем она падает до нормы. При узелковой форме температура тела, как правило, остается в пределах нормы.

Форма болезни, длительность ее течения зависят от штамма вируса, его вирулентности, а также от состояния организма кролика.

Патологоанатомические изменения. При вскрытии трупов кроликов, павших от миксоматоза, в подкожной клетчатке обнаруживают студнеобразные инфильтраты. В случаях длительного течения болезни отмечаются кровоизлияния в легочную ткань, очаговая бронхопневмония. В остальных органах не обнаруживают каких-либо характерных изменений.

Диагноз. При наличии явных признаков болезни диагноз ставится без затруднений. В отдельных случаях требуется лабораторное исследование студенисто-отечных участков подкожной клетчатки.

Для исследования в лабораторию доставляют больного кролика или труп, пораженные участки кожи в

50%-ном глицерине или в термосе со льдом. При заражении здоровых кроликов патологическим материалом они погибают на 3—6-й день с характерными признаками миксоматоза. При гистологическом исследовании узелков и отечных участков обнаруживают резкую гиперемию ткани, кровоизлияния, расширение лимфатических сосудов, распад фибриллярных волокон, увеличение числа фибробластов, образование звездчатых (миксомных) клеток, цитоплазматические ацидофильные включения.

Лечение при миксоматозе не разработано.

Меры борьбы и профилактика. Если на ферме или в хозяйстве кроликовод-любителя возникло подозрение на миксоматоз, необходимо изолировать больных и подозрительных в заболевании животных в отдельное помещение без доступа летающих насекомых, грызунов и др. Немедленно сообщают о заболевании кроликов главному ветеринарному врачу района.

До установления диагноза запрещаются все виды связей между кролиководческими фермами и единоличными хозяйствами, а также все виды транспортировок кроликов, независимо от места назначения (фермы, мясокомбинаты, рынки). После установления диагноза берут на учет и под наблюдение кроликов всех кролиководческих ферм и индивидуальных хозяйств района. Выясняют степень распространения заболевания и определяют границы неблагополучного пункта и угрожаемой зоны.

Неблагополучным пунктом по миксоматозу считается кролиководческая ферма, комплекс, хозяйство, населенный пункт, отдельный двор, где находятся больные миксоматозом кролики.

Угрожаемой зоной является территория с населенными пунктами и хозяйствами, имеющими непосредственные хозяйственные и иные связи с неблагополучным по миксоматозу пунктом.

На неблагополучный пункт накладывают карантин, по условиям которого строго запрещается вывоз из неблагополучных пунктов и ввоз в них кроликов и продуктов их уоя, перемещение кроликов внутри пункта, организация на его территории и территории угрожаемой зоны животноводческих выставок, торговля кроличьим мясом на рынках и в индивидуальном порядке.

В неблагополучном пункте всех больных и переболевших кроликов немедленно убивают и вместе со шкур-

кой сжигают. Кроликов, которые находились в контакте с больными, также убивают, мясо после проварки в условиях неблагополучного пункта в течение 1,5 ч можно употреблять в пищу. Шкурки, внутренние органы сжигают. Места убоя, содержания кроликов, инвентарь по обслуживанию дезинфицируют одним из следующих растворов: 3%-ным едкого натра, 3%-ным формалина, 5%-ным лизола, хлорной известью с содержанием 2% активного хлора. Спецодежду и обувь ежедневно дезинфицируют в пароформалиновой камере, при ее отсутствии спецодежду кипятят 1 ч, обувь протирают несколько раз дезинфицирующим раствором. Малоценный инвентарь сжигают. В помещении, где содержатся кролики, окна и двери зарешечивают мелкаячеистой сеткой, чтобы не пролетали комары. Принимают меры по ликвидации мест расплода комаров, мух и других насекомых, для чего проводят дезинсекционные обработки в помещениях и на прилегающей территории. Для отпугивания комаров с наветренной стороны фермы используют дымовые шашки.

Здоровых кроликов вакцинируют. Для этих целей можно использовать отечественную вакцину (сухую, живую, культуральную) подкожно; вакцину, изготовленную в Венгрии (сухую, живую, культуральную из штамма вируса САРМ-V-219), путем ее аппликации в кожу ушной раковины методом прокалывания; вакцину, изготовленную во Франции (сухую, живую, из вируса фибромы Шопа), подкожно (Луотуховах) или внутрикожно с внутренней стороны ушной раковины (Дермуховах); вакцину, изготовленную в Чехословакии (сухую, живую, из вируса фибромы Шопа), подкожно.

Карантин с неблагополучного пункта снимают через 15 дней после последнего случая уничтожения больного кролика и проведения заключительных ветеринарно-санитарных мероприятий. После снятия карантина возможен только завоз кроликов, вакцинированных в хозяйстве-поставщике, но не ранее чем через два месяца, в бывший неблагополучный пункт и через один месяц в угрожаемую зону. На крупных кролиководческих фермах и в комплексах комплектование стада за счет ввозимых кроликов возможно только с разрешения ветеринарных органов области, края, республики.

Во избежание заноса инфекции все кролиководческие фермы должны работать на режиме предприятия закрытого типа. Вход на ферму осуществляется через

ветеринарно-санитарный пропускник. Все животные, поступающие в хозяйство, проходят 30-дневный карантин. Нельзя завозить кроликов из неблагополучных по миксоматозу районов. Животные, содержащиеся в индивидуальном секторе, должны быть на учете и подвергаться клиническим осмотрам. В случае заболевания кроликов в индивидуальном секторе хозяин и члены семьи не допускаются к обслуживанию животных на ферме.

На фермах проводят дезинфекционные и дезинсекционные мероприятия. Особенно они необходимы, если ферма расположена рядом с водоемами или в районах повышенной влажности.

В случаях отстрела зайца с признаками миксоматоза немедленно приглашают ветеринарного специалиста для подтверждения диагноза. При необходимости можно организовать диагностический отстрел зайцев и после осмотра трупов выяснить благополучие по миксоматозу в популяции.

Инфекционный стоматит

Инфекционный стоматит — энзоотическое заболевание молодых кроликов, сопровождающееся воспалительными процессами слизистой оболочки ротовой полости и обильным слюнотечением.

Этиология. По данным Б. А. Гусева, П. П. Сухарова (1971), возбудителем инфекционного стоматита служит вирус, который им удалось изолировать от больного стоматитом кролика. В процессе последовательных пассажей на кроликах вирус терял свои вирулентные свойства и не вызывал заболевания. В организме кролика вирус обнаруживают в слюне, в крови и моче. При гистологическом исследовании мазков-отпечатков со слизистой оболочки языка больного кролика при окраске по Гимза в эпителиальных клетках просматриваются цитоплазматические включения.

Восприимчивость. К инфекционному стоматиту восприимчивы молодые кролики, начиная с подсосного периода. Интервал возрастной восприимчивости — от 20 дней до 3 месяцев. Взрослые кролики заболевают редко. Экспериментальное заражение белых мышей, крыс, морских свинок вирусом стоматита кроликов не удается.

Эпизоотология. Болезнь среди кроликов наблюдает-

ся во все сезоны года, но наиболее часто энзоотические вспышки регистрируются весной и осенью.

Факторы, способствующие возникновению и распространению заболевания: снижение общей резистентности организма, резкие колебания температуры, повышенная влажность, скученное содержание животных. Длительность течения болезни и форма ее проявления зависят от вирулентности возбудителя. Заболевание начинается с единичных случаев, число которых быстро возрастает. Сначала заболевают крольчата, которые сидят в одной клетке с больными. Если всех крольчат из этой клетки сразу не удалить, то заболевание начинает быстро распространяться и может охватить весь молодняк. Регистрируются хозяйства, которые из года в год являются стационарно неблагополучными по стоматиту. В таких хозяйствах отмечаются вспышки стоматита после каждого турового окрола. При подрастании животных болезнь затухает и вновь возникает с появлением восприимчивых кроликов от следующего окрола. Смертность крольчат от стоматита достигает 20—30%, но если принять оперативные меры по лечению, то отход будет сведен до минимума.

Симптоматика. Инкубационный период длится два — четыре дня. Первые признаки заболевания: покраснение слизистой оболочки рта. Вслед за этим на слизистой оболочке спинки языка, по боковым краям его, около кончика языка появляются беловатые наложения в виде пятнышек или полос. На четвертый-пятый день наложения буреют или становятся серо-желтого цвета, потом они отторгаются и на их месте образуются язвочки. Процесс может распространяться на губы и щеки.

На второй-третий день после проявления болезни в ротовой полости у кролика начинается обильное отделение слюны. Поскольку кролик испытывает болезненность и не стремится проглатывать слюну, она свободно вытекает изо рта, смачивает волосяной покров в подчелюстном пространстве и на подгрудке. Больной кролик трет лапами мордочку, еще сильнее смачивая волосы. Волосы становятся взъерошенными, склеиваются.

Болезнь отражается и на общем состоянии крольчат. Они малоподвижны, угнетены, меховой покров их без блеска, лохматый. Обычно болезнь продолжается 10—12 дней. При этом кролик забивается в угол клетки, издавая характерные чавкающие звуки. Температура тела остается в пределах нормы. Из-за болезненности рото-

вой полости животные плохо пережевывают и поедают корм, аппетит у них сохранен, но они быстро худеют. Вследствие плохого пережевывания пищи и ослабления организма нарушается функция желудочно-кишечного тракта, что приводит к поносам. В таких случаях заболевание на четвертый-пятый день заканчивается смертью.

Стоматит может протекать в легкой форме и проявляться в виде небольших язвочек в ротовой полости, слабом слюноотделении или оно может совсем отсутствовать. В таких случаях часто отмечается самовыздоровление.

Патологоанатомические изменения. Труп крольчонка, павшего от стоматита, истощен, мокрый, часть волос склеенная и засохшая. Иногда на нижней челюсти, на подгрудке волос совершенно нет, а на голой коже видны мелкие гнойнички. Слюнные железы гиперемированы. В полости рта на слизистой оболочке язвочки и эрозии. Слизистая языка набухшая, серо-желтого цвета, иногда на языке образуется большая круглая с неровными краями язва. В случае, если при жизни кролика было отмечено расстройство функции пищеварения, то при вскрытии отмечаются катаральные явления в тонком отделе кишечника. В двенадцатиперстной кишке регистрируют скопление зеленовато-желтоватой слизи, слизистая гиперемирована. В остальных органах характерные изменения отсутствуют.

Диагноз. Слюнотечение в сочетании с поражением слизистой оболочки ротовой полости не вызывают сомнений в постановке диагноза.

Лечение. Кролики, больные стоматитом, хорошо поддаются лечению. Если заболел один крольчонок, необходимо провести курс лечения всем кроликам в клетке, так как часть из них может находиться уже в инкубационном периоде болезни. Здоровым кроликам с целью профилактики дают препараты в количестве $\frac{1}{2}$ дозы.

Так как специфических средств против инфекционного стоматита не имеется, то проводят курс неспецифической терапии. В ротовую полость в течение двух-трех дней засыпают следующие средства: порошок биомицина — 20 мг на голову, белого стрептоцида — 200, сульфадимизина — 200 мг. Хороший лечебный эффект оказывает однократное внутримышечное введение пенициллина из расчета 40 тыс. на 1 кг живой массы. Течение процесса в ротовой полости улучшается при орошении ее растворами пенициллина, пиронина — 1:1000, 2% -но-

го медного купороса, марганцовокислого калия — 1:1000.

Одновременно этим крольчатам обогащают кормовой рацион. В него включают легкоусвояемые корма, мелкостебельчатое сено или зеленую траву. По возможности кормят запаренным зерном, мешанками.

Меры борьбы и профилактика. При возникновении инфекционного стоматита среди кроликов больных немедленно изолируют и лечат. Освободившиеся клетки дезинфицируют. Кроликам, подозрительным в заболевании стоматитом, с профилактической целью вводят в рот те же препараты, которые используют и для лечения.

Для своевременного диагностирования болезни необходимо проводить клинические осмотры кроликов, обращая внимание на состояние мордочки и исследуя состояние слизистой оболочки ротовой полости.

Респираторные болезни

Респираторные болезни представляют широко распространенную группу заболеваний дыхательного тракта кроликов. Независимо от этиологического фактора, вызывающего заболевание, признаки респираторных болезней однотипные, но степень их проявления различна. При поражении респираторного тракта у кроликов отмечают риниты (серозные, слизистые, гнойные), чихание, зачесы на внутренней стороне передних лап, хрипы в грудной полости. В зависимости от локализации инфекционного процесса в организме различают следующие патологические состояния: ринит, бронхит, пневмонию, плевропневмонию. Эти болезни очень тесно взаимосвязаны, и степень их проявления, а также сочетаемость в общем патологическом процессе во многом зависят от физиологического состояния организма животного.

Этиология. Согласно литературным данным, респираторные заболевания у кроликов вызывают: пастереллы, бордетеллы, стафилококки, кокцидии, условно-патогенная микрофлора носовой полости и др. Факторы, способствующие возникновению заболевания: снижение общей резистентности организма, антисанитарные условия содержания и кормления, загазованность помещений аммиаком, болезни пищеварительного тракта, стрессы при транспортировке, сквозняки, повышенная концентрация пыли в воздухе и др. Такое количество агентов затрудняет борьбу с этими болезнями и не дает

возможности концентрировать внимание на основных моментах профилактики. Для четкого представления роли указанных факторов в этиологии респираторных заболеваний кроликов приведем некоторые этиологические данные.

В практике кролиководства и в литературе все респираторные болезни у кроликов рассматриваются под рубрикой «инфекционный ринит», независимо от того, где процесс начинается и где кончается.

Начиная с 1906 г. и до настоящего времени многие исследователи считают, что инфекционный ринит у кроликов обуславливает пастерелла, которую обнаруживают в дыхательных путях больного кролика.

З. Н. Ильина (1972) утверждает, что «заболевание кроликов инфекционным ринитом связано с пастереллоносительством, а самое заболевание — есть хроническая форма пастереллеза».

Аналогичные данные приводят и многие другие исследователи. В настоящее время, когда пастереллезная инфекция среди кроликов стала приобретать не повсеместное, а очаговое распространение, становится очевидным несостоятельность отождествления хронического пастереллеза и инфекционного ринита. Действительно, как можно объяснить широкое распространение инфекционного ринита в хозяйствах, благополучных по пастереллезу, и там, где постоянно проводят вакцинацию против этого заболевания. Известно, что заболевание кроликов пастереллезом сопровождается появлением гнойных ринитов, но в благополучных по пастереллезу хозяйствах от спонтаннобольных кроликов с признаками гнойного ринита не удается выделить пастерелл, несмотря на то, что посеvy делали на мартеновский бульон — более чувствительный для пастерелл, чем обычный мясо-пептонный. Это говорит о том, что хотя пастереллез и сопровождается возникновением ринита, но и сам по себе ринит, регистрируемый почти на всех фермах, не является результатом заболевания кроликов пастереллезом.

С. В. Леонтьук (1960) и В. И. Ганасевич (1963) считают, что пастереллез и инфекционный ринит — две различные болезни. В последние годы появилась концепция о роли в этиологии инфекционного ринита у кроликов условно-патогенной микрофлоры, обитающей на слизистых оболочках носовой полости клинически здоровых животных. При действии простудных факторов,

а также раздражающих веществ происходит воспаление слизистой оболочки носовой полости и находящиеся на ней микробы вызывают ринит. Затем микробы быстро размножаются в организме кроликов, становятся более активными и в последующем контакте со здоровыми животными способны проникать через слизистую оболочку. Аналогичного мнения придерживается и И. А. Комов (1961).

Однако наши исследования и наблюдения показали, что иногда при содержании кроликов в закрытых помещениях и повышенной концентрации аммиака не отмечалось большого распространения респираторных заболеваний, в том числе инфекционного ринита. Кроме того, в хозяйствах, где распространен кокцидиоз, который в сильной мере снижает защитные свойства организма, ринит может регистрироваться у единичных особей. Нами при изучении влияний аммиака, сквозняков и пылевой загрязненности воздуха на возникновение респираторных болезней у кроликов установлено, что инфекционный процесс не будет развиваться, если в организме не обитают вирус парагриппа-2 или патогенные штаммы бордетелл и стафилококков.

Проведенные многочисленные исследования позволили определить причину респираторных болезней, частым признаком которых был ринит. Это вирус парагриппа-2, родственный в антигенном отношении вирусу парагриппа человека (тип 2), а также патогенные штаммы бордетелл и стафилококков. Респираторные заболевания пневмококковой и стрептококковой этиологии встречались очень редко, микоплазменной — не регистрированы вообще. Итак, считаем необходимым респираторные болезни кроликов разделить на парагрипп, бронхосептикоз и стафилококкоз.

Восприимчивость. К указанным болезням восприимчивы кролики всех возрастов, однако симптомокомплекс — пневмония + гнойный ринит в основном регистрируют у взрослого поголовья, так как заболевание часто протекает в хронической форме и клинически проявляется уже с возрастом животных.

Эпизоотология. Эпизоотическую ситуацию по респираторным болезням кроликов можно объективно оценить на примере кроликофермы ОПХ «Родники». Ферма стабильно благополучна по пастереллезу и вакцинацию кроликов против данной болезни не проводили. В 1977 г. было осмотрено 105 638 кроликов (табл. 4)

Таблица 4. Анализ заболеваемости кроликов ОПХ „Родники“ в зависимости от условий содержания

Условия содержания	Всего осматрено, голов	Обнаружено больных		Пододерматит	Мастит	Респираторные болезни	Прочие				
		голов	%	процент от общего числа кроликов							
				осмотренных	больных	осмотренных	больных	осмотренных	больных	осмотренных	больных
Шед	32 132	2 753	8,60	17,2	1,0	17,2	1,5	6,6	5,7	2,58	30,1
Механизированные крольчатники (№ 3 и № 4)	40 934	6 308	15,41	2,7	9,0	2,1	1,5	7,0	45,6	6,92	44,9
Механизированные крольчатники (№ 1 и № 2)	32 574	4 699	14,41	1,1	7,7	0,4	2,5	8,1	56,6	4,8	33,3

и из общей заболеваемости животных 0,9% составил пододерматит, 0,26 — мастит, 6,9% — респираторные болезни. Все остальные болезни (желудочно-кишечные, кокцидиоз, параличи, травмы) составили 4,9%. Таким образом, в общей заболеваемости респираторные болезни составили 53,3%. Несмотря на ежемесячную выбраковку больных кроликов, число респираторных болезней стабильно оставалось в пределах 5—10%, что свидетельствует о постоянном перезаражении кроликов. Колебания в численности респираторных болезней наблюдали по сезонам года и в зависимости от условий содержания.

Так, у кроликов, содержащихся в шедях, респираторные болезни составляли в среднем 65,7% от числа всех болезней, а по стаду — 5,6%; в условиях крольчатника — соответственно 45,6—56,6 и 7—3,1%. Эти данные свидетельствуют о том, что наибольшее число респираторных болезней регистрируется у кроликов, содержащихся в закрытых помещениях.

Исследования динамики сезонного колебания респираторных болезней показали, что как в шедях, так и в крольчатнике хорошо выражены три пика заболевае-



Рис. 2. Зачесы на лапах кролика при рините

мости — в зимний, летний и осенний периоды. Однако в каждом сезоне подъем заболеваемости наступал на месяц раньше у кроликов, содержащихся в шедях.

Распространению инфекции в закрытых крольчатниках в большой мере способствует постоянная циркуляция воздуха, который несет в себе много инфицированных пушинок и частиц органической пыли.

Большие потери по причине пневмонии наблюдаются среди новорожденных крольчат, когда больная самка своими выделениями из носовой полости инфицирует гнездо. Течение болезни при инфицировании кроликов

вирусом парагриппа более доброкачественное, чем при инфицировании бордетеллами или стафилококками. Как правило, парагрипп у кроликов, если он не осложняется бактериальной инфекцией, не приводит к смертельному исходу, в то время как бордетеллы и стафилококки, вырабатывая токсины, обладающие летальным и дермо-некротическим свойством, приводят к тяжелой патологии в легких и часто к смерти.

Наиболее распространенный путь перезаражения кроликов аэрогенный.

Симптоматика. При парагриппе-2 инкубационный период составляет один-два дня. При аэрозольном заражении кроликов вирусом парагриппа-2, выращенном на клеточной культуре фибробластов куриных эмбрионов, первые клинические признаки нами отмечены уже на третий день. У кроликов обнаруживали выделения из носа серозного экссудата. Сразу же на лапках появлялись зачесы, что свидетельствует о постоянном характере истечений (рис. 2). Постепенно серозный ринит переходил в слизистый и уже через месяц — в гнойный. К концу третьего месяца все 19 кроликов, подвергнутых заражению вирусом, имели признаки гнойного ринита. Уровень противогриппозных антител у кроликов повысился через 14 дней после заражения с 1:8 и 1:16 до 1:320.

Увеличение титра антител в парных сыворотках свидетельствует о процессе заражения животных и развитии у них заболевания. Переболевание кроликов парагриппом ведет к снижению в крови количества гемоглобина и эритроцитов. Изменения происходят и в составе белой крови — увеличивается число лимфоцитов, снижается число нейтрофилов. При дальнейшем переболевании, когда уже появляются гнойные риниты, наблюдается лейкоцитоз, количество нейтрофилов снижается до 26%, а число лимфоцитов повышается до 68,8%.

При бронхосептикозе инкубационный период зависит от способа заражения. Нами установлено, что при интраназальном заражении он составляет три — пять дней. При внутривенном заражении заболевание вызвать не удалось, при аэрозольном заражении оно проявлялось на четвертый — восьмой день.

Характерные клинические признаки при бронхосептикозе: истечения из носовых раковин творожистой консистенции белого цвета, чихание, зачесы на лапах. Иногда при интраназальном заражении отмечается отит. Кожа ушной раковины становится гиперемированной, сама

ткань набухшей. Ухо обычно свисает. При надавливании на основание ушной раковины кролик ощущает сильную болезненность. В отдельных случаях наблюдаются искривление шеи и паралитическое состояние шейных мышц. Иногда заболевание сопровождается расстройством функции желудочно-кишечного тракта.

При стафилококкозе инкубационный период длится 1—18 дней. Заболевание сопровождается обильным отделением из носовых раковин гнойного экссудата, иногда с примесью крови. Степень его отделения и длительность инкубационного периода зависят от вирулентности штамма стафилококка. Кролик чихает, трет мордочку лапами. Если процесс локализуется только в носовой раковине, заболевание длится месяцами, если возбудитель попадает в легкое, процесс может развиваться за три-четыре дня с признаками пневмонии — тяжелое дыхание, хрипы в грудной клетке, после чего наступает смерть.

Патологоанатомические изменения. При парагриппе-2 патология в организме концентрируется в носовых раковинах, трахее, бронхах и в прикорневой части легкого. Слизистая оболочка носовой полости гиперемирована. Слизистая трахеи отечна, гиперемирована с кровоизлияниями, в бронхах гиперемия, пенистый экссудат. В легких регистрируют катаральную прикорневую пневмонию, отдельные кровоизлияния, участки отека. В сердце кровоизлияния под эпикардом, иногда перикардит.

При бронхосептикозе на вскрытии обнаруживают гиперемию слизистой оболочки носа, большое скопление гноя в лабиринтах решетчатых костей; в легких часты случаи геморрагической, гнойно-фибринозной пневмонии, эмфиземы. Иногда отмечают почти полный аутолиз легочной ткани. Обрывки легкого держатся на корнях бронхов и погружены в геморрагически-фибринозный или гнойно-фибринозный экссудат. При переходе процесса из носовых раковин на среднее ухо в последнем хорошо выражен воспалительный процесс.

При стафилококкозе часто процесс ограничивается носовой полостью, которая заполняется густым гноем. При переходе процесса на легкие выявляют геморрагическую или гнойно-фибринозную пневмонию, кровоизлияния на легких и в сердце.

Диагноз. Диагноз на парагрипп ставят на основании исследования парных сывороток кроликов в реакции

задержки гемагглютинации. Реакция проводится с сухим парагриппозным диагностикумом согласно Наставлению по применению сухих парагриппозных диагностикумов 1-, 2-, 3-го типа для РТГА, утвержденному 21 июля 1970 г. Минздравом СССР. Диагностика бронхоसेптика и стафилококкоза осуществляется с помощью бактериологических посевов из крови, сердца, легкого на питательные среды. После выделения чистого возбудителя проверяют патогенные свойства на кроликах или белых мышах.

Лечение. Лечение респираторных заболеваний — процесс очень длительный, особенно если поражены легкие. Медикаментозные обработки носовой полости дают положительные результаты при начальных стадиях болезни, когда наблюдаются серозные или слизистые риниты. Закапывание в носовую полость фурацилина, пенициллина, внутримышечное введение антибиотиков приводит к временному улучшению. Через некоторое время процесс вновь возвращается на исходные позиции.

Меры борьбы и профилактики. В общих ветеринарно-санитарных мероприятиях, направленных на снижение в стаде респираторных болезней, главное значение надо придавать профилактической работе. Основное внимание должно быть направлено на постоянное уничтожение возбудителей болезней во внешней среде, особенно стафилококков и бордетелл *B. bronchiseptica*. Это достигается при проведении следующих мероприятий:

дезинфекции клеток, инвентаря, спецодежды и воздуха в помещении; обязательном своевременном удалении из стада больных кроликов (с признаками ринитов); полноценном кормлении с витаминно-минеральными добавками. В увеличении резистентности слизистых оболочек, как известно, играет большое значение витамин А, поэтому контроль за содержанием каротина в кормах следует проводить постоянно с учетом условий, сроков хранения и поставки кормов. С лечебно-профилактической целью при респираторных заболеваниях применяют сульфадиметоксин, биомицин и др.

Сульфаниламидные препараты обладают широким спектром действия. Активны они против грамположительных и грамотрицательных микробов. Сульфадиметоксин снижает заболеваемость и увеличивает процент выздоровления кроликов, особенно с первоначальными

формами респираторных болезней (серозные риниты); его включают в кормосмесь перед гранулированием из расчета в первый день 0,2 г на 1 кг живой массы, в последующие четыре дня — по 0,1 г на 1 кг массы ежемесячно в течение пяти дней.

Биомицин снижает процент заболеваемости, увеличивает сохранность кроликов и прирост живой массы; вводят его в кормосмесь перед гранулированием из расчета 25 мг на 1 кг живой массы в течение пяти дней каждого месяца.

Биомицин с фуразолидоном назначают одновременно: препараты обладают аддитивным (суммарным) действием, в результате которого организм испытывает эффект от действия каждого препарата в отдельности. Добавляют их в кормосмесь перед гранулированием из расчета 25 мг каждого на 1 кг живой массы в течение семи дней, затем после недельного перерыва семидневный курс обработки повторяют; при широком распространении респираторных болезней и при большой возможности перезаражения обработки повторяют через месяц.

Хороший лечебно-профилактический эффект дают хлорскипидарные ингаляции. Их проводят в закрытых крольчатниках при плотно закрытых окнах, дверях и при наличии принудительной системы вентиляции. Профилактический эффект от применения составляет 80%, лечебный — 20%. Действие основано на бактерицидной активности хлора и скипидара в условиях влажных поверхностей (слизистых оболочек). Аэрозоль вводят в помещение через вентиляционную систему или размещают емкости с ингредиентами непосредственно на полу.

Для осуществления хлорскипидарных ингаляций хлор и скипидар (общей массой не более 2 кг) смешивают в железной емкости из расчета 2 г хлорной извести (сухой, содержащей не менее 25% активного хлора) и 0,5 мл скипидара на 1 м³ помещения. Ингредиенты перемешивают и через 1—2 мин после возгонки емкость переносят в крольчатник или в вентиляционную камеру крольчатника, откуда аэрозоль с потоком приточного воздуха за 3—4 мин заполняет все помещение. В момент нагнетания аэрозоля в помещении отключают вытяжную вентиляцию, а после окончания нагнетания на 25—30 мин и приточную. Затем включают сразу и приточную, и вытяжную вентиляцию.

Ингаляции проводят в конце рабочего дня с лечеб-

ной целью семь-восемь курсов (в каждом по пять ежедневных обработок). Перерывы между курсами — два-три дня. С профилактической целью ингаляцию назначают один раз в неделю.

Дезинфекцию для уничтожения возбудителей респираторных болезней осуществляют согласно Наставлению по дезинфекции на кролиководческих фермах и комплексах (№ 115—6а от 15. 12. 75 г.) и разделу «Стафилококкоз».

Пастереллез

Пастереллез — опасная и широко распространенная среди кроликов болезнь. Характеризуется геморрагическим воспалением почти всех органов и сопровождается массовой и быстрой гибелью кроликов.

Этиология. Возбудитель болезни — *Pasteurella multocida* — факультативный аэроб. Это неподвижная, биполярно окрашивающаяся, мелкая, граммотрицательная палочка, спор не образует, но может формировать капсулу. Растет на обычных питательных средах, оптимальная температура роста 37°C; рН среды 5,6—8,0. При росте в мясо-пептонном бульоне образует муть и осадок, который при встряхивании поднимается со дна пробирки вверх в виде косички. На агаре пастереллы дают нежный налет из мелких розоватых колоний. В процессе роста колонии могут изменять свою форму и цвет.

Биохимически пастереллы активны. Они сбраживают глюкозу, галактозу, сахарозу, левулезу с образованием кислоты без газа. В манните и сорбите также образуют кислоту без газа. Молоко и лакмус не изменяют, желатин не разжижают, образуют индол и сероводород. Для вирулентных штаммов пастерелл характерна их высокая каталазная активность. В природе у кроликов встречаются различные штаммы пастерелл, отличающиеся по своим иммунобиологическим свойствам.

Пастереллы легко погибают (в течение нескольких минут) под действием солнечных лучей. По данным В. С. Кузичева (1979), в условиях микроклимата закрытых крольчатников пастереллы оставались жизнеспособными на оцинкованной и пластифицированной сетке в течение 28—33 суток весной и 22—24 летом; на металлических и оцинкованных пластинах — 38—49 весной, 26—30 летом и 44 осенью; на деревянных поверхностях — 49—56 весной; 26—30 летом и 44 суток осенью.

Пастереллы в трупах, воде и фекасах могут сохранять-ся до 90 дней, в зависимости от температуры и pH среды. Температура 60°C убивает пастерелл за 15 мин, 70°C — моментально.

Восприимчивость. К пастереллезу восприимчивы кролики всех возрастов. Штаммы пастерелл, выделенные от других сельскохозяйственных животных, обычно патогенны и для кроликов.

Эпизоотология. Пастереллез среди кроликов распространен широко. Его регистрируют повсеместно, независимо от сезона года и возраста животного. Заболевание обычно возникает в результате заноса возбудителя из неблагополучного по пастереллезу кролиководческого или другого животноводческого, птицеводческого хозяйства.

Пути заноса инфекции разнообразны и многочисленны. Она может быть занесена в хозяйство с больными кроликами или другими животными, с инфицированными кормами, инвентарем. Инфекцию могут распространять люди (с одеждой или обувью), птицы (воробьи, голуби, вороны), грызуны.

Болезнь обычно носит энзоотический характер. При наличии вирулентных штаммов пастерелл заболевание распространяется быстро, протекает остро и сопровождается 100%-ной гибелью животных. Среди кроликов отмечается пастереллоносительство, однако значимость его в эпизоотическом отношении остается спорной.

Так, П. П. Сахаров, А. Я. Метелкин, Е. И. Гудков (1952) при исследовании микрофлоры дыхательных путей у 490 клинически здоровых кроликов установили широкое пастереллоносительство.

По данным В. А. Волколуповой (1981), пастереллоносительство широко распространено на крупных фермах Крыма. При изучении микробного фона в респираторном тракте кроликов, здоровых и страдающих респираторными болезнями, мы редко выделяли пастереллы. Вероятно, пастереллоносительство носит регионарный характер и стабильно отмечается в стадах, тесно связанных между собой в процессе купли и продажи кроликов.

Некоторые исследователи считают, что при ослаблении организма кроликов пастереллоносительство переходит в активную пастереллезную инфекцию, другие же (С. В. Леонтьев, 1974) не подтверждают этого.

Заражение кроликов в естественных условиях про-

исходит в основном через респираторный тракт, возможно, через поврежденную кожу и перорально, хотя последнее не подтверждают многие исследователи.

Экспериментально кроликов заражают при введении культуры интраназально, подкожно, внутримышечно, внутривенно, интраперитонеально, интратестиккулярно.

Симптоматика. Инкубационный период при пастереллезе короткий — 5—10 ч. Пастереллы, внедрившись в организм кроликов, вызывают общий сепсис и интоксикацию, которые сопровождаются быстрым и высоким подъемом температуры тела (41—42°). Кролики угнетены, дыхание становится учащенным и поверхностным. Болезнь длится один — три дня, перед смертью температура тела падает до 33—35°C. При распространении среди кроликов сильновирулентных штаммов гибель животных происходит внезапно, без наличия каких-либо характерных признаков.

Отличительный признак хронического течения болезни (у молодых крольчат и при остром течении) — ринит, сопровождающийся гнойным выделением и закупоркой носовых ходов. Наблюдается и атипичная форма болезни, когда на месте внедрения возбудителя образуются инкапсулированные абсцессы. Они могут вскрыться только через несколько месяцев, после чего ткани рубцуются. Гибель кроликов при этом не отмечается.

Патологоанатомические изменения. Процесс септицемии и интоксикации обуславливает характерные патологические изменения в организме — кровоизлияния почти во всех органах (в легких, зубной железе, сердце, лимфатических узлах, печени, почках, кишечнике, мочевом пузыре). Для пастереллеза кроликов характерны полосчатые кровоизлияния между кольцами трахеи. Селезенка обычно полнокровна, увеличена в 2—3 раза. На печени встречаются некротические очажки.

Частый признак при пастереллезе — пневмония с выпотом серозного или геморрагического экссудата в грудную полость, иногда наблюдаются пневмонии гнойно-фибринозного характера.

Диагноз. Поставить диагноз болезни часто бывает трудно, так как гибель может наступить внезапно без наличия характерных клинических признаков. В этом случае прибегают к бактериологическому исследованию трупов. Высевы на питательные среды делают из сердца. Идентификацию культуры проводят на основе анализа биохимических свойств, исследования мазков, окрашен-

ных по Граму, и проверки вирулентности путем заражения чистой культурой кроликов или белых мышей.

В дифференциальном отношении необходимо пастереллез отличать от респираторных заболеваний, вызываемых вирусами, бордетеллами, стафилококками, а также от кокковых септицемий и паратифа.

Лечение. С. В. Леонтьук (1974) для лечения пастереллеза предлагает применять внутримышечно окситетрациклин однократно в дозе 20 мг на 1 кг живой массы или биомицин в той же дозе, но двукратно с интервалом 8—10 ч. При применении их в начальной стадии болезни наблюдается 100%-ное выздоровление.

В. А. Волколупова (1981) рекомендует в неблагополучных хозяйствах распылять аэрозоли антибиотиков и сульфаниламидов в виде 1%-ных водных растворов с добавлением 20% химически чистого глицерина (при помощи струйного аэрозольного генератора САГ-1). В индивидуальных хозяйствах, где кролики могут быть обработаны в небольших камерах, можно применять для распыления медицинский аэрозольный ингалятор АИ-1.

Лечебный эффект достигается и при применении аэрозолей окситетрациклина, левомицетина или неомицина в концентрации 1,5—2,0 г/м³ воздуха. Обработку проводят один раз в сутки в течение пяти дней при экспозиции 1 ч.

Высокий эффект дает распыление комплексных препаратов: окситетрациклина — 35%, неомицина — 15, сульфацидазина натрия — 50, левомицетина — 60, тетрациклина — 40%. Препараты используют один раз в день в течение пяти суток в суммарной концентрации 1 г/м³.

Препараты также можно включать в корм в течение пяти дней: окситетрациклин, биомицин и сульфацидазин натрия в дозе 20 мг на 1 кг массы; окситетрациклин — 20 мг с норсульфазолом — 300 мг; тетрациклин — 20 мг с сульфацидазином — 100 мг; левомицитин — 20 мг с сульфацидазином — 100 мг на 1 кг массы.

В стационарно неблагополучных хозяйствах по пастереллезу рекомендуется назначать два цикла обработок (аэрозольных или с кормом): первый, когда крольчатам 20—30 дней, второй — через 10 дней после отъема.

В период пятидневного цикла обработок необходимо ежедневно осуществлять аэрозольную дезинфекцию воздуха (четыре дезинфекции) в присутствии животных хлорсодержащими препаратами (аэрозолями хлорски-

пидара, 1%-ным раствором хлорамина Б или дезмола).

Меры борьбы и профилактика. Из специфических средств применяют вакцину против пастереллеза кроликов, куда входит семь различных по иммуногенным свойствам штаммов пастерелл. Для предотвращения гибели кроликов, находящихся в инкубационном периоде, за сутки до вакцинации животных обрабатывают окситетрациклином или биомицином. В течение 24 ч происходит стерилизация организма от пастерелл, поэтому через сутки (не более) после обработки антибиотиком кроликов надо провакцинировать и пересадить в чистые продезинфицированные клетки.

Так как кроликов вакцинируют в 40-дневном возрасте, а заболеть они могут раньше, то до 40-дневного возраста с целью профилактики вводят сыворотку против геморрагической септицемии сельскохозяйственных животных подкожно через каждые семь дней до 40-дневного возраста в дозе 4 мл на 1 кг живой массы.

На неблагополучные хозяйства накладывают карантин. Снимают его через 14 дней после последнего случая падежа или убоя больного животного и проведения заключительной дезинфекции.

Снятые шкурки обрабатывают (путем смачивания) со стороны мездры 1%-ным раствором карболовой кислоты или формалина и затем высушивают в течение пяти—семи дней при температуре 25—35°C. После этого шкурки считаются обеззараженными.

Тушки от больных пастереллезом кроликов обеззараживают провариванием в течение 1 ч, затем их можно использовать в пищу. Внутренние органы уничтожают.

Дезинфекцию при пастереллезе проводят согласно Инструкции по дезинфекции на кролиководческих фермах и комплексах (1975 г.) Кроме того, для дезинфекции помещений и клеток в отсутствие животных могут быть использованы (по рекомендации В. С. Кузичева, 1979) следующие средства: 0,5%-ный раствор монохлорамина с содержанием 26% активного хлора при экспозиции 4 ч, 1%-ный — при экспозиции 2 ч, 2%-ный горячий (65—70°C) раствор дезмола при экспозиции 2 ч, 3%-ный раствор фоспара при экспозиции 2 ч, 4%-ный горячий (60—70°C) раствор ниртана при экспозиции 3 ч. Норма расхода средств для дезинфекции оцинкованных и пластифицированных поверхностей 0,5, деревянных — 1 л/м².

Для профилактики пастереллеза необходимо предотвратить занос инфекции на ферму, карантинировать вновь

прибывших животных, вакцинировать кроликов в неблагополучных по пастереллезу районах и соблюдать все профилактические мероприятия, предусмотренные ветеринарно-санитарными правилами для кролиководческих ферм.

Стафилококкозы

Стафилококкозы — широко распространенные заболевания кроликов. Сопровождаются образованием на их теле абсцессов, нарывов, флегмон, а иногда и общим септическим процессом с летальным исходом.

Под общим названием «Стафилококкозы» объединены такие формы болезни, как септикопиемия новорожденных крольчат, блуждающая (бродячая) пневмония, септицемия, мастит. Часто у кроликов отмечают единичные подкожные инкапсулированные абсцессы.

Этиология. Возбудитель указанных заболеваний — стафилококк. Он имеет шарообразную форму с диаметром от 0,6 до 1,0 мк. В мазках из одно-двухсуточных агаровых культур стафилококки располагаются кучками в виде гроздьев винограда.

При окраске по Граму обнаруживают как грамположительные, так и грамотрицательные стафилококки, последние чаще являются непатогенными штаммами.

Стафилококк не имеет капсулы (за редким исключением), не образует спор, без жгутиков и не обладает активной подвижностью. Температурные границы его роста 10—43°C, оптимальные 35—37°C. Оптимальная реакция питательной среды рН 7,2—7,4.

На бульоне стафилококк образует муть и осадок, который при встряхивании разбивается на хлопья, а при длительном хранении превращается в тягучую массу.

Стафилококки обладают способностью к пигментообразованию, благодаря чему колонии на агаре могут быть желтыми (золотистыми), лимонными, кремовыми, палевыми и белыми.

Стафилококки разжижают желатин, свертывают молоко, разлагают лактозу, сахарозу, глюкозу, маннит с образованием кислоты, но без газа. Однако существуют штаммы, отличающиеся по своим биохимическим свойствам, что обуславливается влиянием различных факторов внешней среды.

Однако из характерных свойств стафилококков —

способность образовывать токсины, которые могут по-разному действовать на организм животного. Так, токсин α оказывает гемолитическое действие на эритроциты кролика, а также обладает дермонекротизирующими и летальными свойствами; токсин β гемолизует эритроциты овцы и быка, но не вызывает дермонекротического действия; токсин γ гемолизует эритроциты кролика и морской свинки, дермонекротическое действие ограничено; токсин δ лизирует предварительно отмытые эритроциты человека. Стафилококки, выделенные от больных кроликов, продуцируют в основном токсины α и β .

Токсины стафилококков обладают антигенным свойством. При введении их в животный организм они продуцируют специфические антитоксины (антитела) — защитные средства организма против стафилококков. Сами токсины, образуясь в организме, оказывают на него отравляющее действие. Кролик очень чувствителен к действию токсинов.

Наиболее часто от больных кроликов изолируют *Staphylococcus pyogenes aureus*, реже *albus* и *epidermidis*. Первый стафилококк считается наиболее патогенным.

Патогенные свойства, по данным многих исследователей, определяются по следующим реакциям: коагулязной, ДНК-ной активностям; способности расщеплять маннит в анаэробных условиях; продуцировать фибринолизин, гиалуронидазу, лизоцим, теллуригидролизазу, золотистый пигмент; определению хлопьеобразующего фактора.

Стафилококки устойчивы к воздействию внешних факторов. В почве они выживают до 75 дней, в воде — до 3 недель, на объектах внешней среды — от 3 ч до 25 дней. Солнечные лучи убивают их за 3—4 ч. При температуре 50°C они гибнут через 1—1,5 ч, при 70—80°C (в жидкости) — через 20—30 мин, сухой жар (110°C) уничтожает их за 2 ч, а при 150°C — в течение 10 мин. Губительно действуют на стафилококки формалин, карболовая кислота, хлорамин, трихлоризоциануровая кислота, сулема. Абсолютный алкоголь не действует на стафилококков.

Восприимчивость. К стафилококковой инфекции восприимчивы человек и все животные. Кролики особенно чувствительны к стафилококкам (как молодые, так и взрослые).

Эпизоотология. Стафилококки широко распространены в окружающей среде. Их постоянно обнаруживают

в воздухе, воде, на коже и слизистых оболочках верхних дыхательных путей, на предметах обихода, в испражнениях. Как уже было сказано ранее, 70% от общей микрофлоры воздуха в крольчатниках составляют кокковые формы микроорганизмов, из них же в основном стафилококки. Однако потенциальную опасность для животных представляют патогенные штаммы стафилококков. Главным резервуаром патогенных стафилококков служат верхние дыхательные пути, а основные способы заражения — воздушно-капельный и через кожу.

Проникают стафилококки в организм кролика через слизистую оболочку верхних дыхательных путей при нарушении их целостности. В организме преобладают гематогенный и лимфогенный пути распространения. Стафилококковую инфекцию можно условно подразделить на экзогенную, когда процесс развивается сразу после попадания стафилококка в организм из внешней среды, и эндогенную — в результате активизации дремлющей в организме стафилококковой инфекции. В связи с этим, возникнув когда-то экзогенно, инфекция может привести к многократным рецидивам.

Основные источники стафилококковой инфекции — больные кролики. У них стафилококк выделяется с испражнениями, носовой слизью, из абсцессов при их само вскрытии и истечении гноя.

Способствуют распространению инфекции циркуляция воздуха в крольчатниках, сильная обсемененность его патогенными стафилококками, скученное содержание животных, антисанитарные условия содержания.

Заражение кроликов происходит в результате ослабления общей резистентности организма при неполноценном кормлении и витаминной недостаточности; плохих условий содержания, приводящих к ослаблению механизмов защиты слизистых оболочек; неправильного размещения кроликов после отъема, когда между животными наблюдаются драки, на теле появляются раны; наличия колющих предметов в клетках — острых концов проволоки, гвоздей, приводящих к травмам кожи; низкой молочности крольчих, при которой крольчата закусывают соски матери.

Интересные данные в отношении повышенной чувствительности кроликов к стафилококкозу представлены М. А. Никольским (1968), который в эксперименте по-

казал, что при многократном инфицировании кроликов стафилококками тяжесть поражения находилась в прямой зависимости от сенсibilизации животных. Развитие же сенсibilизации обуславливалось токсином, что подтверждалось корреляцией между степенью сенсibilизации и накоплением в крови антитоксина. Автор отмечает, что предварительное введение кролику стафилококкового токсина сенсibilизирует организм и при последующем введении микробов заболевание удается вызвать небольшой дозой стафилококка, которая у несенсibilизированного животного заболевания не вызывает.

И. Иогановский (1956) установил, что кролики, перенесшие ранее стафилококковую инфекцию, гораздо менее устойчивы к ней при вторичном соприкосновении, чем кролики контрольные.

Стафилококковые заболевания на кролиководческих фермах регистрируют постоянно в течение всего года, но в большем количестве в период окрола, когда условий для распространения инфекции больше. В этот период у крольчат появляются маститы, а у новорожденных крольчат пиемия. В общую эпизоотологическую картину стафилококкоза вписывается и ранее описанное заболевание — стафилотоксикоз, сопровождающийся возникновением ринита или симптомокомплекса ринит + пневмония.

Практически все кролиководческие фермы стационарно неблагополучны по стафилококкозу. Такое положение объясняется наличием у кроликов широко распространенного носительства, которое может сохраняться неограниченно, а в отдельных случаях в течение всей жизни кролика.

Симптоматика. Септикопиемия новорожденных крольчат. Эту болезнь называют еще пиодермией, так как она сопровождается образованием на коже новорожденных (1—3-дневного возраста) многочисленных маленьких, величиной с просыное зерно, гнойничков. Такие крольчата, как правило, через несколько дней погибают. Гибель связана с реактивностью их организма и ограничительными приспособительными возможностями. Иными словами, у крольчат в раннем возрасте плохо работают или совсем не работают механизмы защиты.

Блуждающая (бродячая) пиемия. Болезнь сопровождается образованием различной величины нарывчиков и абсцессов в различных местах тела кролика,

чаще всего под кожей губ, головы, бока, спины. Небольшие нарывчики появляются периодически: они самопроизвольно вскрываются (на их месте кожа рубцуются), другие развиваются рядом или в другой части тела. Крупные абсцессы иногда достигают величины куриного яйца, часто они вскрываются, что сопровождается обильным истечением гноя. Абсцессы могут образовываться и во внутренних органах — в печени, легких, головном мозге. При поражении последнего у кроликов наблюдаются параличи конечностей. При наличии абсцессов за глазным яблоком происходит выпячивание глаза.

Блуждающая пиемия связана с постоянным присутствием стафилококков в организме кролика.

Подкожные абсцессы. У кроликов они встречаются часто и возникают в результате повреждения кожного покрова и внедрения в рану стафилококков. Раны на коже могут быть нанесены колющими предметами: проволокой, гвоздем, острым краем кормушки и другими, а также при покусках, что наблюдается в клетках при разнополом содержании кроликов. Благодаря защитным механизмам кожи, в частности ее воспалительной реакции, вокруг очага инфекции формируется воспалительный вал, а на место внедрения инфекции мигрируют в большом количестве лейкоциты, осуществляющие фагоцитоз стафилококков. В случае, если воспалительная реакция в состоянии купировать очаг инфекции, вокруг него образуется капсула из грануляционной ткани и продукты распада ткани, стафилококки и разрушившиеся лейкоциты составляют инкапсулированный абсцесс; он может долго находиться под кожей, не нанося вреда животному.

Если же воспалительная реакция выражена слабо, стафилококк может попасть в ток крови, разнестись по организму и инфекция принимает форму бродячей пиемии или септицемии.

Септицемия. Заболевание связано с распространением стафилококков в крови животных. При этом абсцессы на теле кроликов отсутствуют, но ритм дыхания увеличивается, температура тела поднимается до 41—42°C и кролики погибают. Гибель их наступает в результате действия на организм токсинов, которые вырабатывают стафилококки. В период болезни в борьбу со стафилококком вступают все защитные механизмы организма — бактерицидные вещества крови, клетки ретикулоэндотелиальной системы и др. Это напряженное

состояние организма и сопровождается высоким подъемом температуры. Одним из факторов, влияющих на тяжесть болезни, является гиалуронидазная активность стафилококков. Гиалуронидаза — энзим, вырабатываемый микробом. Она повышает проницаемость соединительной ткани и способствует распространению в организме возбудителя болезни и его токсинов. Поэтому, чем выше в сыворотке крови неспецифической антигиалуронидазы, тем меньше проницаемость тканевых мембран и тем выше будет устойчивость организма к действию микробов и их токсинов.

Мастит. Основные признаки воспаления молочной железы (мастит) — припухание и отечность пораженной доли. Кожа в этом месте краснеет, становится на ощупь горячей, уплотняется, границы припухлости становятся более четкими. В дальнейшем под кожей и в молочной железе образуются абсцессы, которые вскрываются наружу или внутрь железы. Иногда наблюдается обширное гнойное воспаление части или всей молочной железы, при надавливании из сосков выделяется молоко с примесью крови и гноя. Высокая способность стафилококков вырабатывать гиалуронидазу облегчает возможность расплавления тканей и ускоряет некрозы, обусловленные некротоксином.

Все септические процессы в организме, вызываемые стафилококками, сопровождаются повышением в крови количества лейкоцитов, особенно нейтрофилов, ускорением реакции оседания эритроцитов (РОЭ).

Патологоанатомические изменения. При вскрытии трупов кроликов, павших от стафилококкоза, обнаруживают в различных участках тела — под кожей, в коже, во внутренних органах (в почках, легких, печени, головном мозгу, молочной железе) — абсцессы. При спонтанном вскрытии абсцессов в мышцы или в молочную железу может образоваться флегмона, а в грудную и брюшную полости — скопления гноя. Иногда регистрируют отеки в легких, увеличение селезенки, гиперемии и увеличение лимфатических узлов.

Диагноз. При образовании наружных абсцессов (в коже, под кожей) постановка диагноза не вызывает затруднения. Внутренние абсцессы обнаруживают при секционном осмотре. Для установления и идентификации возбудителя из содержимого абсцесса или из крови готовят мазки, которые окрашивают по Граму; делают посевы на питательные среды, в том числе на кровяной

агар, и определяют пигмент, а также гемолитическую активность стафилококков.

В дифференциальном отношении абсцессы стафилококкового происхождения необходимо отличать от абсцессов, которые нередко наблюдаются при пастереллезе. Для их дифференцирования производят посевы на питательные среды с последующим исследованием культур в мазках, окрашенных по Граму.

Лечение. При септикопиемии у новорожденных крольчат лечение малорезультативно. В случае небольших поражений можно внутримышечно вводить бициллин в дозе 10—20 тыс. ЕД. Гнойнички на коже смазывают ежедневно 3%-ным раствором фенола или 5%-ным спиртовым раствором бриллиантовой зелени.

При блуждающей пиемии и наличии одиночных подкожных абсцессов лечение назначают после предварительного хирургического вмешательства. Для этого шерсть на месте абсцесса выстригают, кожу дезинфицируют и осторожно надрезают. Разрез делают с таким расчетом, чтобы не повредить капсулу абсцесса, в противном случае гной разливается, мешает операции, а стафилококки могут проникнуть в кровь и вызвать абсцессы в других участках тела. Абсцесс вместе с капсулой осторожно отделяют тупым инструментом от окружающей ткани и удаляют. Полость промывают раствором риванола, перекиси водорода, пенициллина, рану смазывают настойкой йода. Если при вылущивании абсцесса капсула повреждается или ее нельзя отделить от окружающих тканей, делают разрез, после остановки кровотечения удаляют гной, полость промывают, рану обрабатывают йодом или другим дезинфицирующим раствором. Внутримышечно вводят один раз бициллин 50—100 тыс. ЕД в зависимости от живой массы кролика или в течение двух-трех дней дважды в день пенициллин со стрептомицином в дозе 15—20 тыс. ЕД на 1 кг живой массы.

При маститах внутримышечно инъецируют пенициллин и стрептомицин по 100 тыс. ЕД 2 раза в день. Состояние больного животного улучшается на третий—пятый день, но восстановление молочной железы происходит медленно. Е. П. Леснова предлагает использовать для лечения маститов и закусов на сосках крольчих 10%-ную прополисовую мазь. Готовят ее путем добавления размельченного прополиса в хорошо разогретый вазелин, затем смесь нагревают на огне в течение 4—5 мин

и фильтруют через слой марли. После остывания мазь наносят на поверхность молочной железы и раны. Искусанные соски быстро подживают, раны очищаются от некротических масс, процесс заживления молочной железы ускоряется.

Хорошее действие оказывает внутримышечное введение (один раз в два-три дня) пролонгированного антибиотика бициллина в дозе 15—20 тыс. ЕД на 1 кг живой массы.

Воспаленную молочную железу в первоначальной стадии болезни, когда отмечают ее затвердение, припухлость или покраснение, а также закусы и царапины на сосках, можно смазывать камфорной или пенициллиновой мазью, синтомициновой или стрептоцидовой эмульсией, бактерицидными препаратами «Мастикур», «Мастисан».

Меры борьбы и профилактика. Для борьбы со стафилококковыми болезнями необходимо осуществлять профилактические мероприятия. В крольчатниках постоянно делают контрольные замеры бактериальной обсемененности воздуха и проводят его обеззараживание молочной кислотой, перекисью водорода, аэрозолем хлорскипида. Больных кроликов с признаками стафилококкоза изолируют, клетки после их удаления дезинфицируют. Особое внимание уделяют санитарному состоянию гнездовых ящиков и подстилки. Перед использованием ящики моют и обрабатывают влажным методом или в пароформалиновой камере.

Для влажной дезинфекции помещений при отсутствии кроликов применяют: 4%-ный раствор хлорамина (40—50°C) при экспозиции 3 ч, 0,5%-ный раствор трихлорзоционуровой кислоты при экспозиции 2 ч, 8%-ный раствор демпа (60—70°C) при экспозиции 4 ч, 5%-ный раствор кальцинированной соды (80—90°C) при экспозиции 4 ч (10%-ный раствор соды при экспозиции 2 ч), 3%-ный раствор едкого натра (50—60°C) при экспозиции 3 ч.

При наличии кроликов в помещении клетки дезинфицируют влажным методом, используя один из следующих растворов: 1%-ный раствор хлорамина, активизированного добавлением 0,5%-ного нашатырного спирта при экспозиции 3 ч, 3%-ный раствор перекиси водорода с добавлением 1% уксусной кислоты при экспозиции 1 ч, 2%-ный раствор дезмола при экспозиции 3 ч. Дезинфекцию проводят через каждые 5 дней.

Во избежание драк и покусов крольчат после отсадки от матерей рассаживают в клетки дифференцированно по полу: самок в одну клетку, самцов — в другую. Перед рассадкой кроликов проводят ремонт клеток, ликвидируют дефекты в сетке, удаляют колющие концы проволоки.

Большое значение в профилактике заболеваний имеют клинические осмотры, которые позволяют своевременно выявить больных животных с признаками абсцессов, мастита, ринита, ушной чесотки и удалить их из общего стада. Следует обязательно осматривать крольчих в первые дни после окрола. При обнаружении признаков мастита у маломолочных самок улучшают рационы их кормления, вводя корма, стимулирующие молокообразование — траву, корнеплоды и т. д. Если у самки наблюдается застой молока, к ней подсаживают крольчат от другой самки. Подсадку новорожденных производят из благополучного гнезда и от здоровых самок.

В холодное время года при содержании кроликов в шедрах и наружных клетках следят за тем, чтобы не происходило переохлаждения молочной железы. Для этого в клетках должна быть подстилка.

В случае обнаружения у самок ушной чесотки проводят мероприятия по ее лечению, так как при воспалении в ушных раковинах размножается большое количество стафилококков, которые могут служить причиной пиодермии у новорожденных крольчат.

Тушки кроликов, пораженные стафилококком, утилизируют.

Листерриоз

Листерриоз — инфекционная болезнь, поражающая не только кроликов, но и других млекопитающих, а также человека. Болезнь сопровождается расстройствами со стороны нервной системы и нарушением функции воспроизводства. В нашей стране листерриоз впервые зарегистрировали в 1939 г. П. П. Сахаров, И. С. Истомин, Б. А. Гусев.

Этиология. Болезнь вызывает *Listeria monocytogenes* — грамположительная подвижная, полиморфная палочка с пятью жгутиками, капсулы не имеет, спор не образует. Размер ее — от 0,5 до 6 мкм. В мазках микроорганизмы располагаются поодиночке, парами, парал-

лельно по несколько экземпляров (частоколом) или попарно, соединенные под тупым углом.

Оптimum роста — 37°C, рН 7,0—7,4. Растет на обычных питательных средах, но более интенсивный рост отмечается на мясо-пептонном печеночном бульоне и агаре с добавлением 1% глюкозы и 2% глицерина. На агаре листерии растут в виде мелких прозрачных круглых колоний. Во внешней среде листерии сохраняются до года.

Восприимчивость. Листериезом болеют в основном беременные самки. Самцы небеременные крольчихи, молодые кролики и новорожденные крольчата поражаются очень редко. К листериозу восприимчивы также крупный рогатый скот, овцы, свиньи, козы. Лошади, собаки, кошки, пушные звери более устойчивы.

Эпизоотология. В хозяйствах листериоз возникает чаще спорадически, но регистрировали и энзоотии. Появившись один раз, болезнь наблюдалась ежегодно в период массовых окролов.

Источником инфекции служат больные листериозом кролики, а также листерионосители. Носительство у них продолжается в течение 1—1,5 месяца. Больные животные выделяют листерий с истечениями из носа, глаз, половых путей, с калом, мочой, молоком. Заражение происходит через рот, дыхательный тракт, поврежденную кожу и слизистые оболочки. Природные очаги листериоза — мыши и крысы.

Симптоматика. Болезнь может проявляться в сверхострой, острой, подострой, хронической, атипичной, скрытой формах. В связи с этим и клинические признаки разнообразны. Наиболее характерный признак — аборт во второй половине беременности. За несколько дней до аборта или в день аборта и после него животные угнетены, отказываются от корма. После аборта отмечаются параличи конечностей, чаще задних. Из половых путей выделяются истечения. Болезнь продолжается два — четыре дня и заканчивается смертью.

При остром течении указанные признаки могут отсутствовать. Самки гибнут внезапно за один-два дня до окрола или в момент его. При хроническом течении болезни у самок снижается аппетит, регистрируется постепенное исхудание. Плоды в матке обычно погибают, разлагаются или мацерируются. При пальпации прощупывают твердые тяжи или малоподвижный плотный комок величиной с лимон. Через две-три недели после

даты предполагаемого окрола самки обычно погибают. Если окрол произошел, то крольчата рождаются мертвые или погибают в первые дни жизни. Некоторые самки переболевают и могут вновь быть покрытыми. Однако не все из них дают приплод.

У молодняка болезнь сопровождается нервными симптомами: параличами мышц шеи и конечностей, запрокидыванием головы.

Патологоанатомические изменения. Характерные изменения обнаруживают в матке. Стенка ее воспалена и утолщена, слизистая гиперемирована. В ее полости устанавливают разложившиеся плоды в виде творожистой массы серо-красного цвета. Печень нередко имеет желтушную окраску с наличием мелких белых пятнышек (точечные некрозы) или бледно-коричневых диффузных пятен. Очаги некрозов наблюдаются также в селезенке, реже в сердце. Селезенка увеличена, темно-красного или черного цвета. Лимфатические узлы, особенно мезентериальные, увеличены, серо-красного цвета.

При хронической форме течения в матке содержится мутная гнойная жидкость с обрывками тканей от полностью разложившихся плодов. При скрытом течении на стенках матки могут быть обнаружены узлы красного или белого цвета величиной до 10 мм и более с творожистым или гнойным содержимым.

Диагноз. При болезни беременных самок диагноз легко поставить на основании характерных клинических признаков и патологоанатомического вскрытия. При листериозе некротические очаги на печени следует отличать от очагов кокцидиозного характера, но надо помнить, что при кокцидиозе не наблюдается изменения цвета и увеличения селезенки.

Окончательный диагноз устанавливают на основании бактериологического исследования. Для исследования в лабораторию направляют трупы или органы (кусочки печени, селезенку, сердце, матку, перевязанную с содержимым, мозг) в 30—35%-ном глицерине или 20%-ном растворе поваренной соли. Для постановки биопробы используют белых мышей. Глазную пробу ставят на морских свинках, но лучше на кроликах (две капли чистой культуры закапывают в глаз). Через два-три дня появляется гнойный конъюнктивит.

Лечение. Лечение при листериозе нецелесообразно, так как переболевшие листериозом кролики плохие воспроизводители, они также являются листерионосителями

и служат источником инфекции для других животных, в том числе и человека.

Меры борьбы и профилактика. На фермах систематически проводят борьбу с грызунами. Своими испражнениями они инфицируют корма, с которыми инфекция заносится на ферму. Нельзя для кормления кроликов и для подстилки добавлять сено и солому, где обитали грызуны: из стогов и скирд берут только верхние $\frac{2}{3}$ сена или соломы.

Больных и переболевших кроликов из общего стада немедленно удаляют и убивают. Мясо разрешается использовать только после двухчасовой проварки на месте убоя. Шкурки дезинфицируют методом, предложенным М. А. Бараненковым. Для этих целей готовят раствор смеси следующего состава: сульфанола—0,3%, алюминиевых квасцов—2, кремнефтористого натрия—0,2, хлористого натрия—26%. Шкурки погружают в раствор на 20 ч, трижды перемешивая, а затем выдерживают вне раствора еще 24 ч, после чего их высушивают. Количество раствора по массе должно превышать массу шкурок в 5 раз.

Для дезинфекции клеток и помещений применяют 3%-ный горячий раствор едкого натра при экспозиции 3 ч, осветленный раствор хлорной извести или гипохлора, содержащие 2% активного хлора при экспозиции 4 ч, 16%-ный горячий раствор кальцинированной соды при экспозиции 4 ч, 5%-ную горячую эмульсию ксилонафта при экспозиции 5 ч.

Для аэрозольной дезинфекции рекомендуется 20%-ный раствор формальдегида из расчета 20 мл/м³ при экспозиции 4 ч, формолкреолиновая смесь (из трех частей 40%-ного формальдегида и одной части 50%-ной водной эмульсии креолина) из расчета 15 мл/м³ при экспозиции 4 ч.

В период энзоотии листериоза обслуживающий персонал должен соблюдать меры личной профилактики.

Сальмонеллез

Сальмонеллез (паратиф) — сравнительно редко встречающаяся болезнь кроликов, характеризующаяся поражением желудочно-кишечного тракта, иногда с явлениями метрита и аборта.

Этиология. Заболевание вызывается микробами рода

Salmonella: *S. typhi murium*, *S. cholerae suis*, *S. enteritidis*. Это подвижные грамотрицательные токсинообразующие палочки, хорошо растут на обычных питательных средах, спор и капсул не образуют. Оптимум роста наблюдается при температуре 37°C и рН среды 7,4—7,5. Колонии на агаре круглые, выпуклые, полупрозрачные. В бульоне образуют равномерное помутнение.

Сальмонеллы во внешней среде сохраняются до нескольких месяцев, чувствительны к высокой температуре (при нагревании до 60°C гибнут через 20 мин).

Восприимчивость. Болеют кролики всех возрастов.

Эпизоотология. Сальмонеллез кроме кроликов поражает телят, овец, свиней, пушных зверей, голубей, а также человека.

При попадании инфекции на ферму происходит быстрое перезаражение кроликов, широкое распространение болезни со смертельным исходом.

Болезнь обычно регистрируют у кроликов в возрасте от одного до трех месяцев и у беременных самок.

Источником инфекции на фермах служат больные кролики, а также больные грызуны, которые передают возбудителя другим животным через инфицированные ими корма, предметы ухода. Инфекция может попасть на ферму с травой, скошенной на инфицированных другими животными пастбищах и лугах. Переносчиками инфекции могут быть мыши, крысы, птицы, насекомые. Имеются случаи, когда на ферме вспыхивал сальмонеллез среди подсосных крольчат в результате того, что их родители были завезены из неблагополучного по сальмонеллезу хозяйства. Это свидетельствует о наличии у кроликов сальмонеллоносительства.

Симптоматика. Болезнь обычно протекает остро, отмечается вялость, отказ от корма и понос. Смерть наступает через два — пять дней, при подостром течении — через две-три недели. Выздоровление наблюдается, но редко. У беременных самок регистрируют метриты и аборты.

Патологоанатомические изменения. В результате сильного образования сальмонеллами токсинов слизистая оболочка желудочно-кишечного тракта катарально воспалена — набухшая, покрыта слизью. На стенках кишечника четко проступают увеличенные пейеровы бляшки и солитарные фолликулы. Через серозную оболочку толстого отдела кишечника и червеобразного отростка слепой кишки видны мелкие очаги некроза в виде

серо-белых пятнышек. На слизистой прямой кишки заметны кровоизлияния. Печень увеличена, перерождена, окрашена в серовато-глинистый цвет, покрыта слизистыми пленками. В желчном пузыре серозно-фибринозное воспаление. Характерный признак при сальмонеллезе — сильное увеличение селезенки и наличие в ней некротических узелков.

У беременных крольчих регистрируют метрит. При этом стенка матки воспалена. В полости могут быть мертвые плоды. Под серозной оболочкой матки видны некротические узелки, оболочка покрыта пленками фибрина.

Диагноз. При подозрении на сальмонеллез проводят бактериологическое исследование трупов. Из органов выделяют культуру, идентифицируют путем изучения биохимических свойств с использованием сахаров. Проводят культуру в окрашенных по Граму мазках. Штаммы культур типизируют в реакции агглютинации со специфическими сыворотками.

Лечение. Хороший терапевтический эффект дает фуразолидон. Его применяют 2 раза в день непосредственно через рот индивидуально или в смеси с кормом из расчета 30 мг на 1 кг живой массы в течение семи дней.

Меры борьбы и профилактики. Больных кроликов изолируют и лечат фуразолидоном, остальным дают препарат с целью профилактики в половинной дозе. Инвентарь, спецодежду дезинфицируют ежедневно, клетки — после удаления павших или больных кроликов. На фермах осуществляют меры по уничтожению грызунов, улучшают кормление кроликов и содержание. Мясо убитых больных кроликов используют в пищу только после 1,5-часовой проварки. Истощенных кроликов убивают и утилизируют.

Для дезинфекции берут один из следующих растворов: 2,4%-ный раствор едкого натра, 2%-ный раствор формальдегида, 5%-ный раствор креолина или килонафта, 7%-ный раствор гипохлора с содержанием 3% активного хлора, 3%-ный раствор хлорамина. Экспозиция при таких обработках 2 ч.

Для аэрозольной дезинфекции используют 36—40%-ный формальдегид из расчета 20 мл/м³ помещения при экспозиции 3 ч, раствор гипохлора с содержанием 10—12% активного хлора при экспозиции 3 ч.

Колибактериоз

Колибактериоз — широко распространенная инфекция среди кроликов, сопровождающаяся расстройством функции желудочно-кишечного тракта.

Этиология. Заболевания вызывают микробы кишечной группы, чаще всего *Escherichia coli*, которая обитает в кишечнике кролика, встречается в почве, воде, испражнениях.

E. coli — подвижная грамотрицательная палочка. Спор и капсул не образует, растет на обычных питательных средах. В бульоне дает муть, на агаре растет в виде круглых, прозрачных колоний. Пигментные штаммы *E. coli* продуцируют токсины.

Восприимчивость. Наиболее подвержены заболеванию молодые кролики.

Эпизоотология. Колибактериоз широко распространен среди кроликов. Его распространение связано в основном с кормлением их кормами, инфицированными энтеропатогенными штаммами кишечной палочки. Возбудитель попадает в корма в период их заготовки из инфицированной патогенными штаммами почвы. Возникновению болезни способствуют ослабление резистентности организма, неполноценное кормление и такие болезни, как кокцидиоз и гельминтозы.

Болезнь на ферме регистрируется в любое время года.

Симптоматика. Больные кролики угнетены, мало подвижны, плохо поедают корм, часто наблюдаются поносы. Животные быстро худеют, а через три — пять дней погибают.

Патологоанатомические изменения. При вскрытии трупов основные изменения находят в кишечном тракте. Слизистая оболочка кишечника гиперемирована, катарально воспалена. В слизистой и под серозной оболочками могут быть кровоизлияния. Сильные изменения отмечаются в ободочной и слепой кишках, где слизистая сильно набухает и даже местами отслаивается. Сильновирulentные штаммы могут вызывать геморрагическое воспаление в кишечнике.

Диагноз. Характерные клинические признаки и патологоанатомические изменения позволяют быстро поставить диагноз. Однако необходимо колибактериоз дифференцировать от сальмонеллеза и кишечной формы кокцидиоза. Для диагностики колибактериоза и сальмо-

неллеза проводят бактериологическое исследование кишечного содержимого кролика, а для диагностики кокцидиоза исследуют кал на наличие в нем ооцист кокцидий.

Лечение. При массовом заболевании применяют антибиотики, включая их в корм. При выборе антибиотика следует определить чувствительность к нему возбудителя, который в конкретном случае вызывает заболевание. Это обусловлено тем, что разные штаммы *E. coli* по-разному чувствительны к одному и тому же антибиотику. В условиях индивидуального ухода кроликам назначают 12-часовую голодную диету, дают легкоперевариваемые корма, внутрь назначают левомицетин или биомицин (25—30 мг на 1 кг живой массы), фуразолидон или фурагин (30 мг), синтомицин 0,2 г на 1 кг массы.

Меры борьбы и профилактика. В первую очередь определяют источник инфекции. С этой целью исследуют бактериологически корм и воду. Если корм или вода инфицированы патогенными штаммами *E. coli*, их использование запрещают. Через четыре-пять дней заболевание на ферме прекращается.

Осуществляют также общие меры по предупреждению желудочно-кишечных заболеваний. Усиливают контроль за кормами, составом рациона, систематически обрабатывают кроликов против кокцидиоза, следят за санитарным состоянием мест содержания животных. Дезинфицируют клетки и инвентарь теми же средствами, что и при сальмонеллезе.

Инвазионные болезни

Кокцидиоз

Кокцидиоз — повсеместно распространенное протозойное заболевание, сопровождающее истощением и расстройством функции желудочно-кишечного тракта.

Этиология. Кокцидиоз вызывается несколькими видами кокцидий, относящихся к роду *Eimeria*. Каждый вид кокцидий в организме кролика локализуется в определенном органе или отделе кишечника. Чаще всего они встречаются в сочетании, когда печеночные кокцидии паразитируют в печени, а кишечные — в различных отделах тонкого кишечника.

Цикл развития кокцидий весьма сложный. Он включает три стадии:

первая — спорогония, которая проходит во внешней среде. В период ее ооцисты кокцидий превращаются в спороцисты (споры) и только тогда становятся инвазивными для кроликов;

вторая — шизогония, при которой спороцисты превращаются в спорозоида и внедряются в эпителиальные клетки слизистой оболочки кишечника или желчных путей печени. В эпителиальных клетках спорозоида делятся, в результате чего образуются мерозоида и шизонты. Последние преобразуются в половозрелые формы — макрогаметы (женские) и микрогаметы (мужские);

третья — гаметогония, при которой размножение осуществляется половым процессом. При этом микрогаметы выходят в просвет кишечника или желчных путей, внедряются в макрогаметы и оплодотворяют их. В результате образуются ооцисты, которые кролики выделяют с калом во внешнюю среду.

Ооцисты кокцидий устойчивы во внешней среде, но они чувствительны к высоким температурам. Температура 80—100°C убивает их за 5—10 с, 55°C — через 15 мин.

Восприимчивость. Взрослые кролики, начиная с четырехмесячного возраста, устойчивы к заболеванию кокцидиозом.

Эпизоотология. Болезнь регистрируется практически на всех кролиководческих фермах во все сезоны года. Заражение происходит только через пищеварительный тракт, когда кролики заглатывают ооцисты, соприкасаясь с загрязненными ими поверхностями, водой, кормом, при сосании молока из загрязненных сосков матери. Поскольку срок созревания ооцист (превращение их в спороцисты) во внешней среде длится 24 ч, то все загрязнения фекального происхождения в клетках после этого срока являются заразными. Широкое же распространение кокцидиоза среди кроликов — показатель антисанитарного состояния фермы или хозяйства.

Необходимо учитывать, что выделение из фекалий кроликов ооцист не равнозначно их заболеванию кокцидиозом. Клиническое проявление болезни зависит от интенсивности инвазии.

Накоплению кокцидий в организме и проявлению их патогенного действия способствуют снижение резистентности организма, дополнительные инфекции в желудочно-

но-кишечном тракте, кормление недоброкачественным кормом, нарушение гигиены кормления и содержания, скученное содержание молодняка. При заражении кроликов кокцидиями, выделенными от других видов животных, заболевания не происходит.

Симптоматика. Клиническая болезнь может проявляться в двух формах: в форме кишечного и печеночно-го кокцидиоза. Инкубационный период — два-три дня. При печеночном кокцидиозе болезнь принимает форму хронического течения и длится 30—50 дней. Болезнь характеризуется постоянным снижением аппетита, периодическим вздутием и поносом. мех кроликов становится взъерошенным, тусклым. Животные худеют, живот их отвисает, сами они горбятся; наблюдается желтушность слизистых оболочек ротовой полости и глаз. В результате действия образующихся при кокцидиозе в организме ядовитых веществ и нарушения функции пищеварения кролики гибнут при выраженном истощении.

При кишечном кокцидиозе болезнь развивается быстрее, признаки более выражены и гибель наступает на 10—15-й день. В результате разрушения кокцидиями эпителиальных клеток слизистая оболочка кишечника воспаляется, что ведет к нарушению функции пищеварения, снижению процессов всасывания и, как следствие, — к истощению и смерти. В практике чаще всего обе формы кокцидиоза протекают в виде смешанной инвазии.

Патологоанатомические изменения. Характерные признаки заболевания — наличие в печени белых узелков величиной от просяного зерна до горошины или тяжей. Они иногда располагаются в поверхностных слоях печени и просвечивают через серозную оболочку или находятся внутри и тогда обнаруживаются только при разрезе. Количество узелков зависит от степени поражения. При разрезе их выдавливается сметанообразная масса, в которой под микроскопом можно обнаружить большое скопление ооцист. При гистологическом исследовании печени отмечают расширение желчных протоков, утолщение их стенок за счет разрастания соединительной ткани. Некоторые желчные протоки закупорены разрушившимися эпителиальными клетками и мертвыми кокцидиями в различной стадии развития.

При кишечной форме кокцидиоза изменения локализуются в тонком отделе кишечника и червеобразном отростке. Через серозную оболочку этих кишок видны бе-

ловатые мелкие (от макового до просяного зерна) узелки, содержащие ооцисты кокцидий. Слизистая оболочка кишок катарально воспалена, легко соскабливается скальпелем, в просвете содержатся жидкие каловые массы с пузырьками газа. Червеобразный же отросток нередко увеличен.

Диагноз. Клинические признаки при кокцидиозе не являются решающими в постановке диагноза, так как неспецифичны. Более точный диагноз устанавливают на основании патологоанатомического вскрытия и обнаружения вышеописанных поражений в печени и кишечнике. Однако и в этом случае к постановке диагноза заболевания надо подходить осторожно. Наличие кокцидиозных узелков на печени и в кишечнике, а также ооцист в фекалиях еще не говорит о том, что смерть наступила именно от кокцидиоза, они могут быть обнаружены и у многих клинически здоровых кроликов.

Диагноз ставят на основании определения интенсивности поражения (при патологоанатомическом вскрытии и по результатам исследования фекалий по методу Дарлинга или Фюллеборна) с учетом эпизоотических данных и клинических признаков.

Лечение. На всех кролиководческих фермах должен обязательно проводиться курс лечебно-профилактических обработок против кокцидиоза. Его начинают за один-два дня до отъема крольчат от самок, включая в корм или в питьевую воду один из следующих препаратов;

сульфадиметоксин, его дают один раз в день в следующих дозах: в первый день — 0,2 г, в последующие четыре дня — 0,1 г на 1 кг живой массы. После пятидневного перерыва курс лечения повторяют. При расчете сульфадиметоксина на 1 кг корма его следует давать по 3,2 г в первый день, в последующие четыре дня — по 1,6 г;

норсульфазол в сочетании с фталазолом. Эти препараты вводят ежедневно в течение пяти дней в расчете на 1 кг живой массы (норсульфазол — 0,3—0,4 г, фталазол — 0,1 г, соответственно на 1 кг корма 4,8 г и 1,6 г);

фуразолидон назначают в течение семи дней подряд из расчета 30 мг на 1 кг живой массы, или 0,05 г на 1 кг корма;

сульфапиридазин с мономицином или мономицин с норсульфазолом включают в корм в течение двух пятидневок с трехдневным перерывом в следующих дозах на

1 кг живой массы: сульфацидазин — 100 мг, мономицин — 2500 ЕД, норсульфазол — 400 мг.

Положительный терапевтический эффект (снижение падежа в 5—7 раз) получен при применении растворов настойки йода. Их дают утром взамен воды до кормления по следующей схеме: крольчихам с 25-го дня сукрольности по 5-й день лактации — 100 мл 0,1%-ного раствора йода; с 10-го по 25-й день лактации — 200 мл 0,2%-ного раствора; с 30-го по 40-й день лактации — 300 мл 0,1%-ного раствора. Отсаженным крольчатам с 45- до 60-дневного возраста — вначале по 70 мл, а затем — по 100 мл 0,2%-ного раствора и с 70- до 85-дневного возраста — до 100 мл 0,1%-ного раствора настойки йода. Отсаженным крольчатам, которые не получали растворов, находясь под самкой, их вводят по той же схеме, но начиная с 0,1%-ного.

Растворы йода нужно готовить непосредственно перед выпаиванием. Для приготовления 0,1%-ного раствора в 1 л воды вливают 1 мл 10%-ной или 2 мл 5%-ной настойки йода; для приготовления 0,2%-ного раствора — вдвое больше. Готовить и раздавать растворы в металлической посуде нельзя.

Лечебным и профилактическим свойством обладает молочная кислота, которую используют из расчета 0,5 % от корма. Корма с добавлением молочной кислоты начинают скармливать сукрольным крольчихам за 12 дней до окрола. С момента окрола до 25-го дня лактации кислоту исключают из корма. Начиная с 25-дневного возраста крольчат, кислоту вновь добавляют в корм и заканчивают дачу ее за 10 дней до убоя.

Один и тот же кокцидиостатик не следует использовать на ферме продолжительное время, так как кокцидии могут приобретать к нему устойчивость.

Меры борьбы и профилактика. На кроликоферме необходимо регулярно осуществлять очистку помещений, шедов, клеток от навоза и их дезинфекцию. В клетках не должно быть скопления кала и мочи. Основными факторами, влияющими на интенсивность заражения кроликов кокцидиями, служат антисанитарные условия их содержания. В условиях закрытых помещений постоянно нужно следить за состоянием микроклимата. При отсадке не допускать содержания в клетке молодняка кроликов по количеству больше нормы. Всех кроликов, привезенных из других хозяйств, в период карантирования следует обрабатывать против кокцидиоза. Эффектив-

ность обработки контролируют методом копрологического исследования.

Для дезинфекции клеток и инвентаря используют: 7%-ный раствор аммиака (280 мл 25%-ного аммиака смешивают с 720 мл воды), экспозиция 3 ч; 10%-ный горячий раствор однохлористого йода при экспозиции 5 ч; 2%-ную эмульсию ортохлорфенола при температуре 18—22°C, экспозиция 3 ч; карболово-керосиновую эмульсию (4 % карболовой кислоты, 10 — керосина, 5 — креолина, 81 % воды), экспозиция 3 ч; кипящий соляной щелок; кипящую воду. Металлические предметы обжигают огнем. Мясо и шкурки от вынужденно убитых больных кокцидиозом кроликов используют без ограничения. Пораженные внутренние органы уничтожают.

Ушная чесотка (псороптоз)

Псороптоз — широко распространенная болезнь среди кроликов, вызываемая клещами и сопровождающаяся поражением кожи ушных раковин.

Этиология. Болезнь вызывает чесоточный клещ — накожник *Psoroptes cuniculi*. Клещ овальной формы, его длина 0,5—0,8 мм. Место локализации клеща — внутренняя поверхность ушных раковин, слуховой проход и барабанная перепонка. Период развития клещей из яиц, отложенных самкой, для особей женского пола составляет 22,5 дня, особей мужского пола — 18 дней.

По данным А. И. Майорова, наилучшие условия для выживаемости клеща — температура 3—7°C, влажность — 85—93 %, а выживаемость его на теле, вне ушных раковин, а также во внешней среде, в условиях изоляции от своего хозяина, составляет 23—24 дня. Сроки жизни могут смещаться в ту или другую сторону, в зависимости от температуры и влажности окружающей среды. Горячая (70°C) вода убивает клещей за 30 с, при 100°C гибель наступает моментально.

Восприимчивость. К псороптозу восприимчивы в основном взрослые кролики.

Эпизоотология. Источником болезни в хозяйстве служат больные кролики, которые постоянно перезаражают других, в результате чего хозяйство становится стационарно неблагополучным по псороптозу. Поражаются кролики в любое время года. Заболеваемость животных в условиях крольчатников выше, чем в шедрах, так как

постоянный температурно-влажностный режим способствует лучшей выживаемости клещей.

Заносят болезнь в хозяйства больные псороптозом кролики. Способствуют ее распространению среди кроликов большая их скученность, повышенная влажность в помещениях, наличие в зоне обитания животных мух и блох, гельминтозные и другие заболевания.

Заражение псороптозом происходит при контакте больных и здоровых кроликов. У больных кроликов обычно появляется зуд в ушных раковинах, поэтому они чешут уши, трясут ими. Из ушей выпадают чешуйки, перхоть вместе с клещами, которые переползают на других животных. Заражение может наступить также, если здорового кролика посадить в клетку, где ранее находился больной. Так как во внешней среде клещ погибает на 22—24-й день, весь этот период клетка может быть источником возбудителей болезни. Переносят клещей и другие животные, находящиеся в контакте с больными кроликами. Заражение возможно и через предметы ухода, одежду, оборудование.

Симптоматика. Инкубационный период — один — пять дней. При попадании в ушную раковину кролика клещ своими ротовыми органами прокалывает кожу, вызывая сильный зуд и ее воспаление. В результате кролики своими лапами чешут уши, трутся ими о стенку клетки, трясут головой. Так как ушной клещ локализуется в первый период болезни в глубине ушной раковины, то ее основание в результате раздражения клещом начинает опухать.

При сильном поражении ушные раковины свисают вниз. С развитием воспалительного процесса в них скапливается большое количество эпидермиса, образуется сукровица, начинается выделение серозного, а затем и гнойного экссудата. По мере подсыхания выделений в ушной раковине образуется большое количество корок, которые могут полностью закрывать слуховой проход, они хорошо видны в полости раковины.

Если заболевание прогрессирует, то в слуховом проходе и на барабанной перепонке скапливается густая гнойно-кровянистая масса с гнилостным запахом. Воспалительный процесс может затрагивать и среднее ухо. В таком случае самочувствие животных ухудшается, аппетит уменьшается, поднимается температура тела, иногда отмечается кривоголовость (голова повернута

на 90—120° по горизонтальной оси, большое ухо обращено вниз).

Воспалительные процессы в ушной раковине могут быть осложнены секундарной микрофлорой, которая находит в ней благоприятную среду для своего развития. Если не принимать меры по лечению, то воспаление может перейти и на оболочки головного мозга и вызвать у кроликов судороги, припадки и другие нервные расстройства.

Псороптоз у кроликов может длиться долго и, если их не лечить, то болезнь оказывает отрицательное воздействие и на результаты воспроизводства. Больные самцы и самки слабо проявляют половую активность, крольчихи плохо ухаживают за молодняком.

Диагноз. Диагноз на псороптоз ставят на основании характерных клинических признаков и результатов лабораторного исследования.

Для акарологического исследования берут корочки с кожи внутренней поверхности ушных раковин. Полученный материал помещают в чашку Петри или на предметное стекло, заливают несколькими каплями вазелинового масла и подогревают до 35—40°C. Обладая термотропизмом, клещи выползают из исследуемого материала и обнаруживаются на дне чашки невооруженным глазом или при малом увеличении микроскопа.

Лечение. Болезнь сравнительно легко поддается лечению. Предложено много эффективных средств: 40%-ный фенотиазин, 5- или 10%-ный ТАП-85 (в зависимости от содержания в нем действующего вещества — 3 или 6 %), 10%-ный никохлоран, 5%-ный гексалин, 5%-ный гексаталп.

Чтобы приготовить рабочие смеси указанной концентрации, необходимо на 1 л подогретого до 50—60°C масла (минерального, животного или растительного, не оказывающего раздражающего действия на кожу и не обладающего резким устойчивым запахом) взять фенотиазина 400 г, 3%-ного ТАП-85 — 100, 6%-ного ТАП-85 — 50, никохлорана — 100, гексалина — 50, гексаталпа — 50 г и тщательно перемешать акарицид с маслом.

Хороший эффект дают аэрозольные пены циодрина, дикрезила, акроксеса, псороптола, выпускаемые промышленностью в специальных упаковках. Применяют также скипидар (чистый и в смеси с вазелиновым маслом в равных частях).

При обработке в каждую ушную раковину животного вводят по 1,5—2 мл одного из препаратов, подогретого до 30—35°C, складывают ее по длине пополам и тщательно массируют основание. Обработку масляными акарицидами удобнее проводить из полиэтиленовых флаконов емкостью 0,25—0,5 л, в пробку которых вставляют трубочку с надетым на нее резиновым наконечником диаметром 0,4—0,5 см. Для предохранения средства от остывания полиэтиленовые флаконы с акарицидом следует утеплять. Кроликов с сильным поражением ушей обрабатывают 2 раза с интервалом восемь—десять дней. При прободении барабанной перепонки и переходе патологического процесса на оболочки головного мозга лечение бесполезно.

Меры борьбы и профилактика. Для оздоровления хозяйства от псороптоза необходимо одно условие — одновременная обработка всех кроликов указанными выше средствами.

Дезакаризацию кролиководческих помещений, инвентаря осуществляют после тщательной механической очистки следующими средствами: 5 %-ной водной эмульсией каменноугольного фенольного креолина (температура эмульсии 80—85°C), гексахлоран-креолиновой эмульсией с содержанием 0,03 % гамма-изомера ГХЦГ. Норма расхода акарицидной жидкости — 400 мл/м², что обеспечивает полное смачивание обрабатываемой поверхности.

При обработке кроликов против ушного клеща в зимний период года дезакаризацию шедов и наружных клеток делать не следует, так как при низкой температуре быстро происходит иммобилизация клещей и их гибель. По всем другим вопросам борьбы и профилактики следует руководствоваться инструкцией «О мероприятиях по борьбе с саркоптоидозами (чесоткой) пушных зверей и кроликов», утвержденной Главным ветеринарным управлением МСХ СССР 13 мая 1983 г.

Зудневая чесотка (саркопоз, нотоедроз)

Саркопоз и нотоедроз — распространенные среди кроликов заболевания, вызываемые клещами и характеризующиеся зудом и воспалением кожи, образованием на ней корок и струпьев, выпадением волос и в большинстве случаев прогрессирующим истощением.

Этиология. Болезнь вызывают клещи *Sarcoptes cyniculi* и *Notoedres cati* var. *cuniculi*. По сравнению с *Psooptes cyniculi* эти клещи более мелкие, величиной 0,2—0,5 мм. Тело их округлой формы. Весь цикл развития их составляет 15—19 дней.

Во внешней среде изолированные от своих хозяев клещи сохраняются при минусовой температуре (от 5 до 20°C) в течение одних — пяти суток, при плюсовой температуре (8—14°C) — двух-трех недель.

Восприимчивость. Болеют кролики всех возрастов.

Эпизоотология. Заболевание на ферму заносят больные кролики. Но так как клещи не строго специфичны для каждого вида животного, то они могут быть занесены и другими видами животных, однако саркоптоз при этом проявляется кратковременно.

Перезаражение кроликов может происходить как при непосредственном контакте здоровых кроликов с больными, так и через инвазированные клещами оборудование, предметы ухода, одежду обслуживающего персонала. Особенно легко заражаются крольчата в подсосном периоде от больных самок.

Симптоматика. Инкубационный период длится 10—15 дней. Ранние поражения локализуются на коже головы кроликов и прежде всего на спинке носа, губах, в основании ушных раковин и на их наружной поверхности. Часто поражается кожа век и лба. Поражения сначала могут носить очаговый характер, а в дальнейшем очаги сливаются, образуя сплошной покров. При заражении кроликов клещом *Sarcoptes cyniculi* чесоточные очаги распространяются по всему телу.

Клинически заболевание проявляется зудом. Кролик расчесывает пораженные участки кожи, они становятся влажными, появляется покраснение кожи, формируются узелки. Постепенно воспаление кожи усиливается, она утолщается, теряет эластичность, покрывается корками и струпьями серо-коричневого цвета, появляются грубые кожные складки, волосы на пораженных местах выпадают.

При расчесывании на коже наблюдаются ранки, ссадины, куда проникает секундарная микрофлора, осложняющая болезнь. Поражение обширных участков кожи приводит к нарушению кожного дыхания, кислородной недостаточности. В результате клещевой интоксикации у кроликов ухудшается аппетит, появляет-

ся беспокойство, что потом приводит к истощению и смерти животных.

Диагноз. Диагноз ставят на основании эпизоотологических данных, клинических признаков заболевания и микроскопического исследования. Материал для микроскопии берут путем соскоба острым скальпелем на границе пораженного и здорового участков кожи. Обнаруживают клещей тем же методом, что и при ушной чесотке.

В дифференциальном отношении нужно отличать трихофитию, при которой в результате микологического исследования выделяют гриб.

Лечение. Для лечения зудневой чесотки у кроликов предложены следующие эффективные средства: гексалин, гексаталп, ТАП-85, минерально-масляная эмульсия гексахлорана (ММЭГГ), активированный креолин. Эти акарициды используют в виде водных эмульсий в 0,03%-ной концентрации по гамма-изомеру гексахлорана.

Для приготовления рабочих акарицидных жидкостей пользуются водой с небольшим содержанием солей («мягкая» вода). Для эмульсий из ММЭГГ пригодна вода любой жесткости. Чтобы приготовить эмульсию в объеме 100 л требуется гексалина, гексаталпа или 6%-ного ТАП-85 — 500 г, ММЭГГ — 156, активированного креолина и 3%-ного ТАП-85 — 1000 г.

Перед проведением массовых противочесоточных обработок в ваннах, каждую партию препарата испытывают постановкой биопробы на десяти кроликах средней упитанности. Если у подопытных кроликов в течение суток после купания не отмечались клинические проявления токсикоза, приступают к массовым обработкам остального поголовья кроликов.

Купают животных в противочесоточных ваннах при температуре 30—32°C. Кролика на 40—60 с целиком погружают в один из указанных акарицидов, оставляя снаружи только голову. Волосяной покров при этом массируют путем поглаживания по направлению от хвоста к голове, а на конечностях — снизу вверх с тем, чтобы акарицидная жидкость на всех участках туловища достигала поверхности кожи. Голову кролика тоже один-два раза на 1—2 с погружают в жидкость, зажимая ладонью ноздри и ротовую полость, а затем массируют голову. Сильно пораженные зудневой чесоткой участки кожи кроликов обрабатывают щеткой. После купания волосяной покров кролика тщательно от-

жимают, животное помещают в теплое, заранее продезинфицированное и проветренное (без сквозняков) помещение. Сукрольных крольчих за 15 дней до окрота и крольчат до месячного возраста купать в указанных акарицидах не разрешается.

Больных и подозрительных по заболеванию зудневой чесоткой кроликов обрабатывают дважды с интервалом восемь — десять дней, а подозреваемых в заражении — однократно.

После обработки 30 взрослых кроликов или 60 крольчат в возрасте 1,5 — 2,5 месяца противочесоточную жидкость в ваннах емкостью 30 л из-за сильной загрязненности и снижения акарицидной активности заменяют свежеприготовленной. Рабочая акарицидная жидкость, не использованная в день приготовления, на следующий день не пригодна.

Купание кроликов осуществляют в резиновых перчатках. В процессе работы нельзя принимать пищу и курить, а по окончании необходимо вымыть руки теплой водой с мылом.

Для лечения нотоэдроза у кроликов используют также 0,2%-ные водные эмульсии неоцидола. Это фосфоорганический препарат, содержащий 60% действующего вещества диазинона, представляет собой бесцветную или розоватую жидкость. Применяют неоцидол в форме водных аэрозолей. Чтобы приготовить рабочую эмульсию из неоцидола, нужно на 50 л воды взять 167 г препарата, на 100 л — 334 г и т. д.

С целью приготовления рабочей эмульсии предварительно готовят маточный раствор, для чего отвешенное количество препарата разбавляют десятикратным количеством воды, а затем выливают в емкость к оставшемуся количеству воды и тщательно перемешивают содержимое.

Обрабатывают кроликов эмульсией неоцидола из опрыскивателей, которые создают давление не менее 2,5—3 атм с дальностью распыленной струи не менее 0,8 м.

Опрыскивают их в клетке с расстояния 0,4 — 0,5 м при расходе препарата от 20 до 40 мл (в зависимости от степени поражения) на одну голову. Одновременно этим же аэрозолем обрабатывают клетки. Температура окружающей среды должна быть не ниже 20°, температура аэрозоля 22—25°.

С профилактической целью обрабатывают кроликов

однократно, с лечебной — двукратно с интервалом восемь — десять дней. Неиспользованную в день обработки животных эмульсию в дальнейшем применять нельзя.

В холодную погоду обработку больных зудневой чесоткой животных проводят дустом коллоидной или высокодисперсной серы отечественного, а также югославского или швейцарского производства с содержанием 80 — 95% чистого препарата.

Обрабатывают кроликов серой следующим образом: животное помещают в заранее приготовленный лоток (ящик длиной 80 — 90 см, шириной — 40 — 50 и высотой 10 см). Затем туловище кролика посыпают порошком серы через мелкое сито. В момент опыления волосистой покров раздвигают руками, чтобы порошок попадал непосредственно на кожу животного.

Курс лечения повторяют 3 раза с интервалом между обработками три дня.

Коллоидную или высокодисперсную серу ввиду малой ее токсичности применяют для лечения истощенных от зудневой чесотки кроликов. Таких животных выделяют в отдельные группы и обрабатывают дустом серы.

Убой на мясо кроликов разрешается после обработки гексахлорановыми препаратами (гексалином, гексаталлом, ТАП-85, активированным креолином) не ранее чем через 60 дней, минерально-масляной эмульсией гексахлорана — через 40, неоцидолом — через 20 дней.

Меры борьбы и профилактика. Следует проводить одновременно обработку всех кроликов (больных с лечебной целью, здоровых — с профилактической). Дезкарицизацию осуществляют теми же средствами, что при псороптозе. Шкурки, снятые с убитых или павших больных кроликов и представляющие товарную ценность, обеззараживают путем вымачивания в 0,025 — 0,03% -ной по гамма-изомеру гексахлорано-креолиновой эмульсии в течение 2—3 мин с последующим просушиванием.

Пассалуроз

Пассалуроз — часто встречающееся у кроликов заболевание, сопровождающееся появлением зуда в области ануса и поносом.

Этиология. Болезнь вызывает паразитический червь из класса нематод — *Passalurus ambiguus* (кроличья острица). Нематода имеет веретенообразную форму те-

ла: самки длиной 7,5—12, самцы—3,5—5 мм. Самки имеют длинный тонкий хвост, покрытый поперечными складками кутикулы. Хвостовой конец у самцов конически заострен.

Кроличья острица локализуется в толстом отделе кишечника, реже в заднем отделе тонких кишок. Продолжительность ее жизни—50—65 дней.

Восприимчивость. Болеют кролики старше трехмесячного возраста.

Эпизоотология. Кролики заражаются пассалурозом, заглатывая с кормом или водой зрелые яйца остриц. У отдельных кроликов они могут паразитировать до нескольких десятков тысяч. Крольчата до отсадки от матерей иммунны к пассалурозу. В антисанитарных условиях содержания у кроликов часто наблюдается реинвазия.

Симптоматика. При слабой инвазии пассалурами клинические признаки отсутствуют, при интенсивной инвазии у больных кроликов отмечают сильный зуд в области ануса. Они принимают сидячую позу, трутся анальным отверстием о пол и стены клетки, что приводит к царапинам и ссадинам на анусе и вульве. У кроликов снижается аппетит, появляется сильная жажда, понос, фекалии иногда твердой консистенции, покрытые белой или зеленоватой слизью. При очень сильной инвазии нередко возникает геморрагический колит со смертельным исходом. В случае хронического течения болезни кролики худеют, линька замедляется.

Патологоанатомические изменения. Павшие от пассалуроза кролики истощены, лимфатические узлы брыжейки увеличены в 2—3 раза. В толстом отделе кишечника—жидкое содержимое. Слизистая оболочка червеобразного отростка и слепой кишки катарально воспалена, иногда имеет точечные или полосчатые кровоизлияния.

Диагноз. При исследовании фекалий или волосков, взятых с перианальной области, обнаруживают яйца или половозрелые формы остриц. У павших кроликов находят остриц в содержимом толстого отдела кишечника.

Лечение. Больных кроликов дегельминтизируют путем однократного введения в корм сульфата пиперазина или пиперазина адипината в дозе 1,5 г на 1 кг живой массы после 18—24-часовой голодной диеты.

Профилактика и меры борьбы. В неблагополучных кролиководческих хозяйствах рекомендуется перед случ-

кой проводить поголовную дегельминтизацию всех взрослых кроликов в вышеуказанных дозах. Фекалии кроликов ежедневно убирают и биотермически обеззараживают. Следят за чистотой кормушек и поилок, предотвращают загрязнение их фекалиями. Лучший вариант содержания кроликов — на сетчатых или реечных полах, что исключает реинвазию (повторное заражение). Клетки, домики, гнездовые ящики, инвентарь обеззараживают кипятком, паром, огнем.

Цистицеркоз (финноз)

Цистицеркоз — гельминтозное заболевание, сопровождающееся воспалением печени (переходящее в цирроз), перитонитом, большой смертностью молодых кроликов.

Этиология. Болезнь вызывают личинки цестоды (ленточного червя) *Tapia pisiformis*. Личинки (цистицерки) представляют собой пузырьки величиной с горошину, заполненные прозрачной жидкостью. В организме кролика они локализуются под серозными оболочками брюшной полости, в головном мозге, печени. Наиболее интенсивное поражение цистицерками отмечается в области брюшины и большого сальника.

Больные цистицеркозом плотоядные животные, в том числе собаки, с испражнениями выделяют в окружающую среду зрелые членики тений, которые содержат десятки тысяч яиц. Яйца, попадая с кормом или водой в желудок кролика, освобождаются от оболочек и превращаются в активные зародыши. Они внедряются в кишечные капилляры, а затем током крови занесаются в печень. Из капилляров печени они мигрируют по паренхиме в подкапсульную область. Здесь зародыши достигают размеров 1 мм. В дальнейшем они разрывают капсулу печени и часть их выходит в брюшную полость, где к 75-му дню после начала инвазии превращаются в личинку. Зародыши, не вышедшие в брюшную полость, заканчивают свое личиночное развитие в печени.

Некоторые зародыши током крови могут быть занесены в сердце, легкие, головной мозг и другие органы.

Восприимчивость. Кролики и зайцы являются промежуточными хозяевами *T. pisiformis*, т. е. в их организме живет и развивается паразит только в период от яйца до личинки. Дифинитивный же хозяин цестоды — собака (реже плотоядные звери), в организме которой личинки

превращаются в половозрелого паразита. Заражаются цистицеркозом кролики всех возрастов, но особенно к нему чувствительны крольчата в возрасте одного — трех месяцев.

Эпизоотология. Кролики заражаются при употреблении воды, травы или сена, инвазированных яйцами *T. pisiformis*. В кролиководческих хозяйствах, где животных кормят гранулированными кормами, возможность заражения цистицеркозом мала, так как травяная мука, благодаря термической обработке, практически не содержит яиц гельминта. Цистицеркоз представляет особую опасность, если на ферме содержатся собаки, больные цистицеркозом, и травой, скошенной с фермского участка, кормят кроликов.

Симптоматика. При слабой инвазии клинические симптомы отсутствуют. При интенсивном поражении отмечают угнетение, вялость, отказ от корма; затем следует истощение, развивается анемия и наступает смерть. Кролики, переболевшие цистицеркозом, долго остаются носителями цистицерков.

Патологоанатомические изменения. При вскрытии наблюдают поражение печени. В период пребывания цистицерков под капсулой печень имеет вид, как при миллиарном туберкулезе. При дальнейшем развитии цистицерки оказывают механическое воздействие на паренхиму печени. Поврежденные участки паренхимы постепенно рубцуются, заполняясь соединительной тканью, отчего печень заметно пронизана белыми тяжами. При интенсивном поражении цистицеркозом отмечают обильные кровотечения в брюшной полости, цирроз печени, перитонит. На брюшине или большом сальнике хорошо заметны множественные пузырьки — цистицерки.

Диагноз. Установить причину болезни по клиническим признакам трудно. С. И. Мосин (1962) предложил аллергическую кожную пробу, вводя кролику внутрикожно в область лопатки полисахаридный или кислорастворимый цистицеркозный антиген. При положительной реакции кожа на месте введения антигена утолщается через 4 ч до 7 мм. Посмертная диагностика основана на данных патологоанатомического вскрытия.

Лечение не разработано.

Меры борьбы и профилактика. Всех сторожевых собак на фермах содержат на привязи. Не допускают присутствия бродячих собак и других плотоядных животных. Трупы кроликов, павших от цистицеркоза, пол-

ностью уничтожают, так как они служат источником инвазии для собак, в организме которых цистицерки превращаются в половозрелых гельминтов. Сторожевых собак не реже 4 раз в год дегельминтизируют бромистоводородным ареколином в дозе 0,002—0,003 г на 1 кг массы. Препарат вместе с небольшим количеством корма дают собакам после 16—18-часовой голодной диеты; в дальнейшем собак кормят спустя 6—8 ч после дегельминтизации. Фекалии собак в течение трех суток после дегельминтизации собирают и уничтожают, так как они содержат членики гельминтов, в которых находится большое количество яиц.

Дерматомикозы (трихофития, микроспория)

Дерматомикозы — заразные заболевания кожи и волосяного покрова кроликов, вызываемые микроскопическими грибами и характеризующиеся появлением на коже облысевших участков, покрытых корочками из эпидермиса.

Этиология. Трихофитию у кроликов вызывает гриб — гипсовидный трихофитон *Trichophyton mentagrophytes*; микроспорию — гриб пушистый микроспорум *Microsporum canis*. Указанные грибы хорошо растут и развиваются на сусло-агаре при pH 6,2—6,8 и среде Сабуро.

Колонии гриба *T. mentagrophytes* — ровные, плоские, мучнисто-зернистые или мучнисто-бархатистые желто-белого цвета. Растущий край ровный или звездчатый. С обратной стороны они имеют желтоватую или коричнево-красную пигментацию. В центре колонии часто обнаруживают пуговчатые возвышения.

Колонии гриба *M. canis* — пушистые серо-бежевого цвета, мицелий стелющийся, растущий край паутинистый.

Во внешней среде мицелий грибов не отличается устойчивостью. Споры же их устойчивы. По данным О. В. Кузнецовой (1982), в патологическом материале в условиях крольчатника они сохраняются 12 месяцев, в навозной жиже и навозе — 2, в воде — 6 месяцев.

Восприимчивость. К дерматомикозам восприимчивы кролики всех возрастов, но наиболее подвержены подсосные крольчата.

Эпизоотология. Трихофития и микроспория чаще регистрируются у кроликов при содержании их в условиях

закрытого помещения. Заболевания могут проявляться в любое время года, но чаще в весенне-летний и осенний периоды.

Природные источники гипсовидного трихофитона — домовые и полевые мыши, крысы и другие грызуны; пушистого микроспорума — кошки.

Возбудители болезни могут быть занесены на ферму больными трихофитией и микроспорией кроликами, грызунами, кошками, с инфицированным кормом, подстилкой, инвентарем, одеждой обслуживающего персонала, с инфицированным спорами воздухом. Инфекцию может распространить и человек, больной трихофитией или микроспорией.

Распространению заболеваний способствуют плохие санитарно-гигиенические условия, нарушение температурно-влажностного режима в крольчатниках, большая скученность животных, наличие на фермах грызунов. Способствуют поражению кожи у кроликов грибами процесс линьки, механические повреждения кожи в виде царапин, ран или укусов кроликов друг другом, а также снижение резистентности организма на почве нарушения обмена веществ, витаминного и белкового питания.

Нередко дерматомикозы принимают характер энзоотий, когда 70—80% молодняка кроликов оказываются пораженными. Основной путь заражения — контактный.

Симптоматика. Клинические признаки дерматомикозов характерные. Попав на кожу, споры гриба прорастают, и мицелий проникает в отверстие волосяных фолликулов, а затем и в волос. Грибы, разрастаясь в эпидермисе и фолликулах, образуют микроабсцессы, везикулы, пустулы, заполненные экссудатом. В дальнейшем они лопаются, экссудат выходит наружу, подсыхает. Со временем на месте поражения появляются пятна, возвышающиеся над поверхностью кожи и покрытые чешуйками серо-беловатого цвета. Волос на пораженных участках обламывается. В начале болезни такие очаги появляются на носу, веках, губах, ушах, а затем распространяются по всему телу и конечностям (рис. 3, 4). Иногда кролики испытывают зуд, расчесывают места поражения (в основном на ушах).

При микроспории поражения менее выражены, чем при трихофитии. Начало болезни характеризуется выпадением волос и шелушением эпидермиса кожи. Появляются округлые бесшерстные очаги, иногда покрытые серо-белыми чешуйками. Воспалительный процесс от-



Рис. 3. Кролик, больной трихофитией — очаги на коже головы и лап (фото О. В. Кузнецовой)

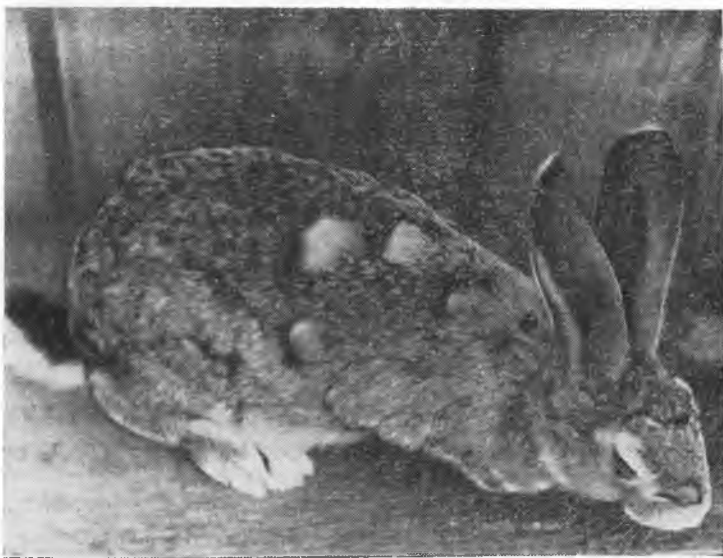


Рис. 4. Кролик, больной трихофитией — очаги на холке и спине (фото О. В. Кузнецовой)

сутствует или выражен слабо. Чаще же всего микроспория протекает в скрытой (субклинической) форме и выявляется только методом люминесцентной диагностики.

Клинически трихофития и микроспория проявляются у кроликов, начиная с 25—30-го дня жизни. Заболевшие кролики к 3—4-месячному возрасту обычно выздоравливают и вторично не заболевают. Общее состояние больных не ухудшается. Однако некоторые данные свидетельствуют об ухудшении прироста массы тела и снижении у животных уровня естественной резистентности.

Патологоанатомическое изменение. При вскрытии никаких изменений во внутренних органах не отмечают.

Диагноз. Диагноз ставят на основании эпизоотологических данных, клинических признаков заболевания, микологического исследования, а при микроспории дополнительно — люминесцентного анализа.

Материал для микологического исследования берут с периферии очага поражения, не подвергавшегося медикаментозным обработкам. Корочки с остатками волос, отдельные волосы из очага поражения помещают в пробирку, закрывают ватной пробкой и отсылают в лабораторию для исследования. Исследование проводят согласно Методическому указанию по лабораторной диагностике возбудителей дерматомикозов животных, утвержденному Главным управлением ветеринарии МСХ СССР 18 марта 1980 г.

Для диагностики микроспории люминесцентным способом используют ртутно-кварцевые лампы ПРК-2, ПРК-4, Л-80 и другие, оснащенные фильтром Вуда. После 10—15-минутного прогрева лампы под ее лучами просматривают патологический материал (кожные чешуйки с волосами, отдельные волосы) или меховой покров живого кролика. Пораженные грибом волосы дают изумрудно-зеленое свечение. Свечение волос у кролика, больного микроспорией, продолжается до пяти месяцев.

Волосы, пораженные грибом *Tr. mentagrophytes*, не обладают таким свечением.

Лечение. Для лечения больных дерматомикозом кроликов применяют антибиотик гризеофульвин, который тщательно перемешивают с кормом перед гранулированием, или включают в мешанки. Гризеофульвин дают из расчета 20 мг на 1 кг живой массы кролика в течение 30 дней, двумя 15-дневными курсами с пятидневным перерывом. В перерыве между лечением кроликов переса-

живают в другое, чистое и продезинфицированное помещение, а затем курс лечения повторяют.

Профилактика и меры борьбы. При установлении в хозяйстве трихофитии или микроспории делают поголовный осмотр кроликов и выясняют степень распространения болезней. При обнаружении единичных случаев заболевания больных и подозрительных животных убивают. Мясо используют без ограничения, шкурки дезинфицируют согласно Наставлению по дезинфекции сырья животного происхождения и предприятий по его заготовке, хранению и обработке, утвержденному Главным управлением ветеринарии МСХ СССР 3 октября 1958 г.

Клинически здоровым кроликам с профилактической целью ежедневно в течение 15 дней дают гризеофульвин в дозе 10 мг на 1 кг живой массы при трихофитии и 20 мг — при микроспории. Препарат вводят в кормовую смесь перед гранулированием или в мешанки. После пятидневного перерыва курс обработок повторяют.

В случае массового распространения болезни для всех кроликов (больных, подозрительных в заболевании и клинически здоровых) антибиотик с лечебной целью добавляют в корм в дозе 20 мг на 1 кг по аналогичной схеме.

Как при профилактических обработках, так и при лечебных в период перерыва клинически здоровых кроликов пересаживают в другое, чистое и продезинфицированное помещение. При пересадке одновременно проводят клинические обследования кроликов: визуальное — при трихофитии и с помощью люминесцентной лампы — при микроспории.

Выявленные в процессе осмотра больные (по разным причинам) кролики подлежат убою. В неблагополучных хозяйствах по трихофитии через десять дней после окончания лечебно-профилактических обработок гризеофульвином всех кроликов, начиная с 45-дневного возраста, иммунизируют вакциной «Ментавак» согласно Наставлению по применению вакцины «Ментавак» при трихофитии пушных зверей и кроликов, утвержденному Главным управлением ветеринарии МСХ СССР 28 октября 1981 г.

В дальнейшем вновь народившийся молодняк подвергают иммунизации, начиная с 45-дневного возраста до снятия карантинных ограничений.

В неблагополучных хозяйствах для лучшей организации профилактики и борьбы с дерматомикозом переходят на систему туровых окролов, что дает возможность

осуществлять вакцинацию и обработку кроликов гризофульвином большими партиями одновременно.

В неблагополучных по дерматомикозу хозяйствах для влажной дезинфекции применяют 3%-ный раствор формальдегида с добавлением 1% едкого натра; 2%-ный раствор формальдегида с добавлением 1% едкого натра и 3% фенольного креолина; 12%-ный раствор (5% действующего вещества) фенолята натрия с добавлением 1% едкого натра. Дезинфицируют двукратно с интервалом 24 ч. Температура растворов 30—50°C. Расход препаратов: для кирпичных, бетонных и деревянных поверхностей—1 л/м², для сетчатых и пластифицированных—0,5 л/м².

Для аэрозольной дезинфекции берут формалин-креолиновую эмульсию (три части 37—40%-ного формалина и две части 50%-ного фенольного креолина) из расчета 75 мл/м³ помещения. Обработку проводят двукратно с интервалом 24 ч.

Желудочно-кишечные болезни

Энтериты и гастроэнтериты алиментарного происхождения

Желудочно-кишечные болезни кроликов представляют самую распространенную группу. К ним относятся энтериты, гастроэнтериты, болезнь «Тиззера» и др.

Этиология. Причины желудочно-кишечных заболеваний очень разнообразны. Чаще всего болезнь возникает в результате недоброкачественного кормления, инфицированными различными микроорганизмами кормами, в том числе энтеропатогенными штаммами *E. coli* и стафилококками, анаэробными бактериями (*Cl. perfringens*). Корма, содержащие токсины грибов, вызывают общие токсикозы с явлениями расстройства функции желудочно-кишечного тракта.

Желудочно-кишечные заболевания нередко развиваются в результате дисбактериоза (нарушения микробного равновесия в кишечном тракте), что наблюдается при нарушении ферментативных процессов в желудочно-кишечном тракте.

Зарубежные исследователи придают большое значение в этиологии этих заболеваний кормлению и кислот-

ности среды в тонком и толстом отделах кишечника. Так, Лелигер (1971) отмечает, если в тонком отделе кишечника остаются наполовину переваренные белки, жиры и большей частью углеводы, то в нем начинаются ферментативные процессы, сопровождающиеся образованием газов, кал приобретает кислый запах. Если же в толстом отделе кишечника преобладают непереваренные белки, то наступают процессы гниения, кал становится водянистым, резко пахнущим со слабо щелочной реакцией. Возникающие изменения среды в кишечном тракте приводят к нарушению микробного равновесия и усиленному размножению в нем некоторых микробов, особенно бактерий группы *E. coli*, которые своими токсинами отравляют организм. Резкая смена кормов, кормление непровяленной травой могут вызвать нарушения в работе пищеварительного тракта.

Восприимчивость. Нарушение функции желудочно-кишечного тракта может регистрироваться у кроликов всех возрастов, но наиболее часто оно наблюдается у молодых животных после отъема их от матерей.

Эпизоотология. Распространение желудочно-кишечных болезней зависит от причин, вызвавших заболевание. На кролиководческих фермах чаще всего отмечаются массовые вспышки в результате скармливания недоброкачественных или инфицированных кормов. Обычно при исключении таких кормов из рациона через три-четыре дня заболевание прекращается. Спорадические случаи болезни часто обуславливаются пониженной резистентностью организма кроликов, нарушением обмена веществ с последующим развитием дисбактериоза и другими причинами.

Для крольчат характерны периоды массовых заболеваний с десятидневного возраста и после отсадки их от крольчих. Течение и исход зависят от причины болезни и скорости ее устранения.

Симптоматика. Основные признаки желудочно-кишечных расстройств: поносы запоры, метеоризм (вздутие кишечника), тимпания (вздутие желудка). Эти признаки могут проявляться отдельно и в сочетании друг с другом.

При длительном нарушении работы пищеварительного тракта кролики плохо поедают корм, худеют, меховой покров теряет блеск, испражнения становятся жидкими с примесью слизи, иногда крови. Задняя часть туловища при этом бывает мокрой, область анального отверстия,

хвост, задние лапы запачканы каловыми массами. Болезнь часто заканчивается смертельным исходом. При метеоризме и тимпании брюшная полость увеличена, кожа натянута, при постукивании слышен барабанный звук. В случае наличия таких признаков кролики часто погибают через два-три дня.

Патологоанатомические изменения. При вскрытии павших кроликов у них обнаруживают энтерит, гастрит, гастроэнтерит, тимпанию, метеоризм.

Характерный признак энтерита — воспаление слизистой оболочки тонкого отдела кишечника. Она набухшая, покрыта слизью, на ней могут быть точечные или полосчатые кровоизлияния. Иногда отмечают геморрагическое воспаление (особенно характерное для анаэробных инфекций). При этом слизистая кишечника красного или бордового цвета, сосуды стенок кишечника и брыжейки сильно наполнены кровью.

В просвете кишечника при энтерите содержатся жидкие каловые массы, иногда с зеленым или красноватым оттенком, много пузырьков газа. При скоплении большого количества газа, что чаще всего устанавливается в слепой и ободочной кишках и реже в тонком отделе кишечника, наблюдается метеоризм, кишки сильно раздуты, содержимое в них обычно отсутствует.

Гастрит сопровождается воспалением слизистой оболочки желудка. Она покрасневшая, набухшая, покрыта густой слизью. При удалении из желудка корм иногда покрыт белой пленкой, которая представляет собой смесь слизи с отслоившейся от стенки желудка слизистой оболочкой. Слизистая оболочка желудка легко соскабливается. На ней могут быть кровоизлияния и язвочки в виде мелких черных точек. При наличии процессов брожения в желудке скапливаются газы, которые раздувают желудок в 2—4 раза. Стенка желудка утончается, могут просвечиваться язвочки.

При аэробной инфекции внутренняя стенка желудка геморрагически воспалена, темно-красного цвета, иногда с язвами, кровеносные сосуды на поверхности желудка расширены, переполнены кровью.

Гастроэнтерит сопровождается развитием патологических изменений как в желудке, так и в кишечнике одновременно.

Диагноз. Диагноз ставят на основании клинических признаков (понос, запор, вздутие), патологоанатомического вскрытия, бактериологического исследования

трупов и кормов. Причиной одновременных массовых заболеваний кроликов обычно служат недоброкачественные корма. Необходимо срочно проверить состав рациона, в частности состав комбикормов, внешний вид корма и запах (он не должен иметь признаков заплесневелости и затхлости), обсемененность корма микроорганизмами и грибами. Последнее устанавливается в результате бактериологического и микотоксикологического исследования.

При бактериологическом исследовании проб кормов определяют их общую обсемененность бактериями, наличие в них патогенных аэробных и анаэробных видов бактерий, грибов и грибных токсинов (микотоксинов).

Лечение. Лечение при желудочно-кишечных расстройствах заключается прежде всего в уничтожении патогенной микрофлоры в желудочно-кишечном тракте, восстановлении микробного равновесия в нем, усилении или ослаблении перистальтики кишечника, повышении общей устойчивости организма.

Для уничтожения патогенной микрофлоры и нормализации процессов пищеварения кроликам в течение четырех—шести дней дают один из препаратов: левомицетин или биомицин (25—30 мг на 1 кг живой массы), фуразолидон или фурагин (30 мг на 1 кг), синтомицин (200 мг на 1 кг).

В гранулированные корма препараты включают путем тщательного смешивания необходимого количества препарата с сухими отрубями или комбикормом. Ступенчатое трехразовое смешивание препарата обеспечивает равномерное распределение его в корме.

Расчет введения препарата в гранулированные корма производится на основании потребления их кроликами.

Примерный расчет: при данном рационе 45-дневный кролик имеет живую массу 1 кг, съедает 80 г гранул в сутки. Препарата требуется 30 мг на 1 кг живой массы. Значит, для обработки 100 кроликов, имеющих общую живую массу 100 кг, необходимо сделать 8 кг гранул ($80 \text{ г} \times 100 \text{ гол.} = 8 \text{ кг}$) с предварительным включением в кормосмесь 3 г препарата ($30 \text{ мг} \times 100 \text{ кг живой массы} = 3 \text{ г}$).

Восстановлению нормального микробного равновесия в кишечном тракте способствуют препараты, содержащие молочнокислую микрофлору, в том числе ацидофилин. Ацидофилин представляет собой сухой бакте-

риальный препарат, выпускаемый для животноводства. Это порошок от кремового до коричневого цвета со слабым запахом молочной сыворотки, содержит в 1 г не менее 200 млн. живых бактерий. Ацидофилин обладает хорошим лечебно-профилактическим действием при различных видах желудочно-кишечных расстройств. Положительное влияние ацидофилина обусловлено антибиотическими веществами, которые выделяют бактерии. Эти вещества угнетают жизнедеятельность условно-патогенной и гнилостной микрофлоры желудочно-кишечного тракта.

Ацидофилин включают в кормовую смесь перед ее гранулированием из расчета 20 кг на 1 т (потери при гранулировании в расчет приняты).

Корма с ацидофилином нельзя нагревать, дрожжевать, осолаживать. Хранят препарат при температуре от 0 до 15°C; при нагревании свыше 40° он теряет активность. Срок хранения — 4 месяца со дня изготовления.

При индивидуальном лечении кроликов можно использовать следующие средства: при поносе — 1—2 раза в день по 3—5 мл 1—2%-ного раствора танина или отвара дубовой коры, раствор марганцовокислого калия (1:5000), салол — 200—300 мг; при вздутии — 5—8 мл 3—5%-ного раствора молочной кислоты с последующим массажем области живота и активным движением; при запоре назначают слабительное — 3—6 г глауберовой или карлсбадской соли, 2—3 мл касторового масла.

Меры борьбы и профилактика. При возникновении болезни исключают из рациона недоброкачественные компоненты корма. Для профилактики желудочно-кишечных болезней особое внимание уделяют контролю за кормами.

Важную роль в профилактике заболеваний играет полноценное кормление, обеспечивающее высокую естественную резистентность организма кролика, хорошие темпы его роста и развития. Кормление должно производиться по специальным рационам, составленным для кроликов с учетом их потребности в белке, жире, углеводах, витаминах и минеральных веществах. Важным фактором является гигиена кормления и поения. Кроликам нельзя давать заплесневелые, затхлые, промерзлые, закисшие и загрязненные корма. Большую опасность представляет скармливание животным сложной в кучу сырой и согревшейся в ней травы; зеленой мас-

сы, содержащей ядовитые травы. Кормушки и поилки следует систематически чистить и промывать, не допускать подмокания гранулированных кормов, загрязнения автопоилок гранулами, заплесневения и закисления мешанок.

От одного вида корма к другому переходят постепенно. Осторожно надо вводить в корм зеленую травяную массу или сочные корма — капусту, свеклу и др. В первые дни количество их не должно превышать 100 г на голову.

Особенно часто наблюдаются желудочно-кишечные заболевания крольчат в период отъема. В этот период надо стараться давать лучшие по качеству корма, избегать стрессовых ситуаций и лучше отсаживать не крольчат от крольчих, а наоборот — крольчих убирать из клеток, а через два-три дня проводить рассадку крольчат по полу и татуировку. При раннем отъеме (в 30-дневном возрасте) необходим усиленный контроль за качеством и составом корма. В этот период, лишившись материнского молока, крольчата вынуждены питаться только растительной пищей, к которой их пищеварительный тракт еще мало приспособлен. Установлено, что самый низкий уровень активности пищеварительных соков у кроликов отмечается в 15—20-дневном возрасте и в течение 20—40 дней после отсадки. Поэтому в этот период особенно рекомендуется включать в рацион крольчат препарат ацидофилин.

Устойчивость молодых крольчат к желудочно-кишечным расстройствам зависит и от питания самок в период лактации. Надо помнить, что крольчата с 15—18-го дня жизни начинают обычно поедать корм, которым кормят крольчих, а с 18-го по 28-й день у них выпадают молочные зубы. Поэтому в этот момент самкам следует давать молокогонные корма, чтобы усилить подкормку крольчат молоком, и в то же время легкоусвояемые растительные корма. Цельное зерно надо дробить, плющить или запаривать.

Крольчат необходимо также оберегать от переохлаждения, так как это может привести к так называемым простудным катарам.

При гранулированном типе кормления кролики должны быть постоянно обеспечены чистой водой для питья.

Мукоидный энтерит

Мукоидный энтерит — заболевание, распространенное среди кроликов зарубежных ферм, в нашей стране не регистрируется. Болезнь характеризуется снижением аппетита, вялостью, диареей.

Этиология. Причина мукоидного энтерита точно не доказана. Некоторые исследователи (Л. Гринхем и Г. Лебурье, 1968) считают, что болезнь вызывает *E. coli*. По мнению С. Маттес (1969), главной причиной мукоидного энтерита служит нарушение баланса кишечной микрофлоры. По его данным, микрофлору в кишечнике здорового кролика в основном составляют: грамположительные бактерии — 45—50 %, молочнокислые бактерии — 39—45 %, бактероиды — 2—12 %. При мукоидном же энтерите соотношение между грамположительной и грамотрицательной микрофлорой резко меняется, при этом 85—95 % составляют бактерии из группы *E. coli*. Эти же данные подтверждает и А. Валери (1972), который часто их выделял от кроликов, больных мукоидным энтеритом.

Г. Росси (1971) придерживается мнения, что *E. coli* является причиной мукоидного энтерита на фоне кормления кроликов по несбалансированным рационам, дача заплесневелого корма; болезнь может также развиваться в результате ранней отсадки крольчат от матерей.

Однако воспроизвести экспериментально именно мукоидный энтерит с помощью *E. coli* не удается. В то же время контагиозность болезни не подтверждена, доказательств на отсутствие вирусного агента нет. Характерен и тот факт, что среди кроликов отечественных ферм при нарушении режима кормления и возникновении колибактериозов — мы не регистрируем мукоидный энтерит.

По всей вероятности, причину надо искать в самом составе корма. Как известно, зарубежные фермы в кроличьи комбикорма включают очень много различных ингредиентов, которые обычно не входят в состав наших кроличьих комбикормов, например, люцерновая мука, экстрагированная соя, китайский орех и др.

Восприимчивость. Болезнь чаще всего проявляется в первые дни жизни (4—15-й день), в период между 30-м и 50-м днями жизни (период отъема), в 70—80-дневном возрасте (кризис роста) и у взрослых кроликов (начало воспроизводительной деятельности).

Эпизоотология. Заболевание широко распространено

среди кроликов зарубежных ферм. От этой болезни они несут большие убытки.

Зарубежные кролиководы отмечают, что болезнь наблюдается у хорошо упитанных кроликов, получавших высококонцентрированный корм с содержанием большого количества белка. Возникновению болезни также способствуют различного рода стрессовые факторы.

Симптоматика. Основной клинический признак — диарея (понос), иногда в сопровождении кровянистых фекалий. Кролики становятся угнетенными, у них снижается аппетит, наблюдается слабость, температура тела в норме.

Патологоанатомические изменения. Характерный признак при вскрытии — студенистое набухание слизистой оболочки тонкого отдела кишечника. Стенка кишечника утолщена до 0,5 см, блестящая. Иногда наблюдается аналогичное утолщение стенки желудка. Задние участки тонкого отдела кишечника длиной в несколько сантиметров закупорены твердыми массами фекалий, а стенки кишок изнутри в этих местах покрыты кровянисто-желеобразной слизью. Лимфатические узлы брыжейки увеличены. Иногда увеличена селезенка. На серозной оболочке кишечника обнаруживают геморрагии, у молодых кроликов — эрозии.

Некоторые авторы отмечают наличие некротических очагов в печени, почках, мышцах сердца.

Диагноз. Мукоидный энтерит устанавливают при вскрытии животного и обнаружении в тонком отделе кишечника большого скопления студнеобразной слизи.

Лечение. Для восстановления микробного равновесия в кишечном тракте между грамположительной и грамотрицательной микрофлорой в рацион включают корма, содержащие молочно-кислые бактерии, в том числе сенаж. Можно применять антибиотики, но при этом необходимо выделить *E. coli*, обитающую в кишечнике большого кролика, определить ее чувствительность к различным антибиотикам и только после этого назначить наиболее активный из них. Положительное действие оказывают и препараты, содержащие ацидофильные бактерии, или культуру болгарской палочки.

Меры борьбы и профилактика. В Италии с лечебно-профилактической целью используют энтерофарм, который представляет собой смесь следующих препаратов

(%): аминозидин — 1, дегидрострептомицин — 2, фталилсульфатиазол — 6, фуразолидон — 1, основной салицилат алюминия — 20, основа. Этот препарат снижает резистентность микробов, действуя на их процессы обмена. Основной салицилат алюминия оказывает антисептическое действие, благодаря салициловой кислоте, и лечебное — в результате образования на стенке кишечника геля.

Профилактическая доза: 100 г энтерофарма на 100 кг гранулированного корма или 50 г на 100 л воды; лечебная — 300 г на 100 кг корма или 150 г на 100 л воды. При применении препарата потребление кроликами корма и воды не изменяется.

Болезнь Тиззера

Болезнь Тиззера у кроликов зарегистрирована на зарубежных кролиководческих фермах, характеризуется острым течением с явлениями профузного поноса.

Этиология. Болезнь вызывает *Bac. piliformis* — грамотрицательный, подвижный, спорообразующий микроб. Изучен плохо (из-за сложности его культивирования).

Эпизоотология. Широкого распространения болезни не отмечено, только единичные вспышки в Италии. Болезнь сопровождается высокой смертностью среди молодых кроликов в возрасте 1—10 недель. Отход во время энзоотических вспышек составляет 20—25%. Воспроизвести болезнь в экспериментальных условиях не удастся.

Симптоматика. Течение болезни быстрое. Наблюдается угнетенное состояние, движения ограничены, в результате профузного поноса происходит обезвоживание организма. Смерть наступает через 12—48 ч.

Патологоанатомические изменения. Стенки кишечника отекают, с обширными очагами некроза. В печени и миокарде — точечные очаги некроза.

Диагноз. Диагностика болезни основана на анализе эпизоотологических данных, клинических признаков и гистологического исследования.

При гистологическом исследовании в цитоплазме эпителиальных клеток кишечника, а также в клетках печени и миокарда вокруг некротических очагов обнаруживают скопления возбудителя. Серологические исследования (РСК, реакция преципитации в агаровом геле, иммунофлуоресценция) менее точные.

Незаразные болезни

Пододерматит

Пододерматит — широко распространенное заболевание кроликов, сопровождающееся появлением язв на опорной поверхности лап.

Этиология. Причина болезни — нарушение трофики в области опорной поверхности лап в условиях содержания кроликов на сетчатых полах. Имеются предположения, что пододерматит развивается в результате стрессов, которые ведут к перенапряжению нервных процессов в коре головного мозга. Болезнь осложняет стафилококковая инфекция, она проникает в нарушенный кожный покров лап и вызывает образование язв и некрозов.

Восприимчивость. Болеют в основном взрослые животные, особенно с высокой живой массой, а также молодняк, начиная с трехмесячного возраста.

Эпизоотология. Пододерматит широко распространен при содержании кроликов на сетчатых полах. При пересадке кроликов из шедов в крольчатник, где они содержатся в сетчатых клетках, практически пододерматит появляется у 100 % животных. Однако в процессе адаптации к новым условиям содержания количество заболевших пододерматитом снижается. Их становится все меньше и меньше в каждом последующем поколении.

Предрасполагающими факторами служат: антисанитарное состояние в клетках, мокрые и грязные полы, частые пересадки кроликов, повышенные температура и влажность окружающей среды, высокая обсемененность воздуха стафилококками.

Симптоматика. Первые признаки заболевания — интенсивное шелушение кожного эпителия на отдельных ограниченных участках опорной поверхности лапок (подошва), чаще задних; постепенное образование эпидермальных мозолей — наростов, которые со временем растрескиваются и в щелях появляется кровь или сукровица. В других случаях на опорной поверхности лап ткань припухает, краснеет. Нередко образуются гематомы, через несколько дней они прорываются. Чаще лапы кроликов медленно кровоточат, что хорошо заметно при осмотре пола в клетке. В образовавшиеся ранки внедряются стафилококки, которые, размножаясь, выде-

ляют токсин и вызывают гнойное воспаление тканей, их некроз.

При таком течении болезни лапы у кроликов долго не заживают и в результате стафилококковой септицемии может наступить смерть. Больные кролики в связи с болезненностью постоянно переступают лапами. У животных снижается прирост массы; лактирующие самки плохо выкармливают крольчат.

При пододерматите в крови кроликов отмечают лейкоцитоз, ускоренную РОЭ. В разгар болезни повышается фагоцитарная активность нейтрофилов, снижается бактерицидная активность сыворотки крови. Индекс лизоцима резко увеличивается и характерен для патологических состояний.

Патологоанатомические изменения. При вскрытии трупов характерных изменений не обнаруживают, за исключением увеличения регионарных (подколенных и паховых) лимфоузлов.

Диагноз. Постановка диагноза не вызывает затруднения при осмотре лап кроликов. Характерные клинические признаки — гнойные или кровоточащие язвы на подошве лап.

Лечение. Лечение кроликов от пододерматита целесообразно проводить в начальной стадии. При обострении процесса требуется ежедневное и длительное лечение. При индивидуальном лечении применяют пенициллиновую мазь и мазь Вишневского; стрептоцидовую и синтомициновую эмульсии, юглоновую мазь, 5%-ный раствор пиоктанина, а также другие прижигающие и противовоспалительные средства. Можно назначать антибиотикотерапию путем внутримышечного введения пенициллина и стрептомицина в дозах по 30—50 тыс. ЕД на 1 кг живой массы в течение трех-четырех дней.

Меры борьбы и профилактика. Основное профилактическое мероприятие на фермах промышленного типа — выбраковка больных животных. При отборе ремонтных кроликов не оставляют особей, родившихся от больных родителей. Проводят также отбор кроликов по опушенности лап. Животные с хорошо опушенными лапами менее подвержены заболеванию.

О. В. Кузнецовой (1975) разработан метод профилактики пододерматита с помощью вставных беленых известью поликов. Их делают из досок (лучше из неструганых) размером 25×45 см, белят гашеной изве-

стью, высушивают и вставляют в клетку. Негашеную известь гасят двойным объемом воды за 10—12 дней до побелки, полики белят известью с двух сторон, после загрязнения одной стороны ее очищают и вновь белят, а полик переворачивают сухой чистой стороной вверх.

Гашеная известь обладает бактерицидным действием, поэтому дезинфицирует подошву лап. Кроме того, она хорошо подсушивает их влажную поверхность. Полики хорошо предупреждают возникновение пододерматита, так как их поверхность для опоры ровная. Известь оказывает и лечебное действие при начальных стадиях заболевания. Язвы на лапах при соприкосновении с известью подсыхают и гранулируются.

С профилактической целью используют транквилизатор аминазин, действующий на нервнорефлекторные механизмы в организме и снижающий возбудимость тканей.

Аминазин применяют в дозе 20 мг на 1 кг живой массы путем введения его в корм (после предварительного растворения в 0,5 мл воды). В результате обработки животных аминазином заболеваемость снижается на 50 %.

Болезни органов дыхания

У кроликов регистрируют следующие болезни органов дыхания: ринит (насморк), бронхит, катаральное воспаление легких.

Этиология. Болезни в основном простудного характера. Сильные ветры, сквозняки, холодная погода, резкие колебания температуры приводят к воспалительным процессам слизистой оболочки дыхательных путей. При содержании кроликов в закрытых крольчатниках высокая скорость воздушного потока, скопление пуха и органической пыли могут быть причиной ринита.

Восприимчивость. Болезни органов дыхания регистрируются среди кроликов всех возрастов, но особенно подвержены заболеванию животные в осенне-зимний период.

Симптоматика. При рините отмечают гиперемия слизистой оболочки носовой полости. Кролики чихают, трут нос лапами. Из носа выделяется серозный, а позднее слизистый секрет.

При прекращении действия вредных факторов признаки ринита исчезают через один — три дня.

При бронхите и воспалении легких заметно общее угнетение животных. Появляется затрудненное, учащенное дыхание, поднимается температура. При прослушивании легких слышны хрипы и свист.

Болезни органов дыхания, вызванные причинами неинфекционного характера, часто осложняются и протекают уже по принципу инфекционного процесса. Вторичная микрофлора и вирусы, не приносящие вреда здоровому организму, могут вызвать осложнение существующего воспалительного процесса, что в дальнейшем приведет к гнойным пневмониям и плевритам даже с явлениями некроза.

Диагноз. Диагноз устанавливают на основании клинических признаков.

Лечение и профилактика. В первую очередь следует устранить причину, вызвавшую заболевание. Больных кроликов иногда переносят в другое утепленное помещение или клетки. Если при улучшении условий содержания ринит не проходит и сочетается с бронхитом или воспалением легких, назначают комплексное лечение. В носовые ходы вводят 1—2 раза в день по пять-шесть капель экмоновоциллина (одна его часть + две части физиологического раствора или кипяченой воды) или 1%-ный раствор фурацилина в смеси с раствором пенициллина, содержащего 15—20 тыс. ЕД. При бронхитах и пневмониях дают с кормом или индивидуально внутрь сульфадимезин, норсульфазол по 200 мг на 1 кг живой массы. Внутримышечно вводят пенициллин по 20 тыс. ЕД на 1 кг массы через каждые 4 ч. Применяют окситетрациклин — по 10—15 тыс. ЕД, эритромицин, биомицин — по 15—20 тыс. ЕД, а также препараты, указанные в разделе «Респираторные болезни».

С целью профилактики болезней постоянно следят за условиями содержания кроликов, не допуская воздействия на них раздражающих и простудных факторов.

Конъюнктивит

Болезнь сопровождается воспалением конъюнктивы, иногда в процесс вовлекается и роговая оболочка глаза.

Этиология. Причиной заболевания могут быть различные механические повреждения — ушибы, ранения век острыми предметами, уколы глаз ветками грубого корма, попадание в глаза пыли, мелких инородных тел, а также недостаток в рационе витамина А.

Симптоматика. Конъюнктивит протекает в двух формах — катаральной (слизистой) и гнойной. Последняя форма возникает в результате осложнения первой гнойными микробами.

При катаральном конъюнктивите отмечают покраснение конъюнктивы глаза, опухание век, слезотечение. Постоянное истечение слез приводит к выпадению волос вокруг глаз и на щеках кролика. Кожа на этих местах воспаляется, краснеет. Глаза кролика часто полуоткрыты. Если такого кролика вынести на яркий свет, то он их полностью прикрывает.

В самом начале процесса следует устранить причину раздражения глаз и оказать помощь кролику, иначе болезнь прогрессирует и переходит в форму гнойного конъюнктивита. При этом конъюнктивита глаз сильно гиперемируется, веки утолщаются, из глаз выделяется гной белого цвета. Выделение его бывает настолько обильным, что кролик не в состоянии сам очищать глаза, гной накапливается, засыхает, склеивая веки. При гнойном воспалении в процесс иногда вовлекается и роговица глаза. Она мутнеет, на ней появляется бельмо и даже язвы. Язвенные поражения наблюдают и на коже век и щек кролика, которые видны при удалении засохших гнойных корочек. Отмечены случаи кератоконъюнктивита у молодых кроликов в результате авитаминоза А. При этом, кроме вышеперечисленных признаков, дополнительно отмечали нарушение функции дыхания и координации движения, судороги, незначительное повышение температуры тела, иногда поносы. Болезнь, как правило, заканчивалась полной потерей зрения, исхуданием и гибелью животного.

Диагноз. Диагноз устанавливают по характерным клиническим признакам.

Лечение и профилактика. В первую очередь осматривают кролика и извлекают инородное тело, если оно попало в глаз. При катаральном конъюнктивите ежедневно промывают глаза раствором борной кислоты (1:50), риванола (1:2000), перекиси водорода (1:50), закапывают цинковые капли (две-три капли в глаз). При гнойном конъюнктивите ватным тампоном, смоченным одним из вышеназванных растворов, удаляют гной, корочки из глазного мешка и вокруг глаз. Под веки закладывают йодоформенную, ксероформенную или борную мазь. Можно закапывать 0,25—0,5% -ный раствор

бриллиантовой зелени, 30%-ный раствор альбуцида. При хронических конъюнктивитах хороший эффект получают при использовании 2%-ной желтой ртутной мази или очень мелкого порошка каломеля, смешанного пополам с сахарной пудрой.

В целях профилактики необходимо следить за санитарным состоянием мест размещения животных, в клетках не должно быть острых предметов (гвоздей, концов проволоки), предупреждать авитаминоз А путем дачи зеленой травы или других кормов, богатых каротином.

Рахит

Болезнь широко распространена среди молодняка сельскохозяйственных животных, в том числе кроликов.

Этиология. Возникает рахит вследствие недостатка в организме витамина D и нарушения фосфорно-кальциевого обмена.

Симптоматика. Недостаток солей кальция и фосфора в организме, а также витамина D, который способствует отложению их в костной ткани, приводит к размягчению костей, их неравномерному росту, утолщению концов. При ощупывании рахитичного кролика на месте перехода реберных костей в хрящи обнаруживают бугорки (четки). Утолщение костей отмечают на голове и конечностях. Поскольку костная ткань у молодняка нетвердая, то конечности кролика не способны выдерживать тяжесть тела и постепенно искривляются. Походка кролика становится напряженной, иногда он хромает. Рост и общее развитие молодняка задерживается. Могут появляться поносы.

Диагноз. Устанавливают заболевание на основании клинических признаков.

Лечение и профилактика. Необходимо проанализировать кормление и определить содержание в кормах витамина D, а также кальция и фосфора (в норме соотношение кальция и фосфора в сыворотке крови 1:2). Если их поступает в организм кролика недостаточно, то животным ежедневно добавляют в корм витаминизированный рыбий жир или концентрат витамина D. Недостаток минеральных солей в кормах можно компенсировать минеральной подкормкой, добавляя мел, белую глину, костную муку. С целью профилактики рахита у крольчат, особенно родившихся зимой, в рацион беременных и лактирующих самок вводят корма, содержащие мак-

симально известь и витамин D. Хорошие результаты дает ультрафиолетовое облучение животных, под действием которого провитамин D₃ в коже животного превращается в витамин D₃.

Солнечные и тепловые удары

Этиология. Солнечные удары наблюдают при длительном воздействии на организм кролика солнечных лучей в жаркую погоду. Тепловые удары — результат перегрева кроликов, особенно если кролики сидят в душном помещении при повышенной влажности воздуха.

Симптоматика. При солнечном и тепловом ударах кролики отказываются от корма, становятся вялыми, дышат учащенно, неподвижно лежат на боку или животе. Иногда отмечают конвульсивное подергивание конечностей. Болезнь может протекать очень быстро — кролик при этом внезапно падает на бок и в судорогах погибает.

Диагноз. Болезнь определяют на основании клинических признаков, а также патологоанатомического вскрытия. При вскрытии обнаруживают переполнение сосудов мозга кровью и даже кровоизлияния, в легких — гиперемия, иногда отек. Учитывается температура окружающей среды.

Лечение и профилактика. Больных кроликов немедленно переносят в прохладное место, периодически обливают холодной водой. В целях профилактики над клетками и над выгулами устраивают козырьки, проводят побелку крыш домиков известью для лучшего отражения солнечных лучей, обливают крыши холодной водой. Наилучшая профилактика болезней в жарких зонах — посадка деревьев на фермах. При содержании кроликов в закрытых крольчатниках следят за нормальной работой вентиляционной системы, в случае необходимости — открывают окна и двери.

Обморожение

Этиология. Обморожение возникает в результате воздействия на организм кролика низких температур, особенно в ветреную погоду при содержании в шедрах или наружных клетках. Если окролы проходят в морозную погоду, а гнездо плохо утеплено, то крольчата могут обмораживаться.

Симптоматика. При слабом обморожении (первая степень) пораженное место припухает, болезненно; при более сильном (вторая степень) — на обмороженном месте появляются пузырьки, заполненные прозрачным экссудатом. Через некоторое время пузырьки лопаются и, если не принять меры, то на этом месте при участии окружающей микрофлоры образуются долго незаживающие раны. На месте заживших ран остаются рубцы. При третьей степени обморожения ткань омертвевает, так как в ней полностью нарушается кровообращение. В результате кожа и глубже лежащие ткани высыхают и через некоторое время отторгаются. Наиболее часто у кроликов отмечают обморожения ушей.

Диагноз. Устанавливают заболевание на основании клинических признаков.

Лечение и профилактика. Кроликов переносят в теплое помещение. Подсушенное обмороженное место растирают несоленым жиром, лучше кроличьим, гусиным или свиным. При сильном обморожении втирают 1%-ную камфорную мазь, делают свинцовые примочки. При самопроизвольном вскрытии пузырей ранки смазывают противовоспалительными мазями или эмульсиями.

Лечение назначают ежедневно. Особенно следят за обработкой обмороженных мест при наличии ран. В целях профилактики зимой, если кролики содержатся в наружных клетках, утепляют домики, защищают их от господствующих ветров, укладывают обильную подстилку. Во время окрола, во избежание замерзания крольчат, следят за утеплением гнезда, увеличивают количество подстилки, проверяют укрытие крольчат пухом.

Содержание

Физиологические особенности кроликов	4
Биологические циклы животных	4
Реактивность организма	6
Организационно-хозяйственные и ветеринарно-санитарные мероприятия на кролиководческих фермах	18
Проектирование и строительство	18
Ветеринарные объекты и их назначение	22
Микроклимат помещений	28
Дезинфекция, дезинсекция и дератизация	39
Кормление кроликов, санитарные требования к кормам	51
Комплектование стада	61
Карантирование животных	63
Транспортировка	64
Клинический осмотр кроликов и патологоанатомическое вскрытие	65
Инфекционные болезни	67
Миксоматоз	67
Инфекционный стоматит	72
Респираторные болезни	75
Пастереллез	84
Стафилококкозы	89
Листерия	97
Сальмонеллез	100
Колибактериоз	103
Инвазионные болезни	104
Кокцидиоз	104
Ушная чесотка (псороптоз)	109
Зудневая чесотка (саркоптоз, нотоэдроз)	112
Пассалуроз	116
Цистицеркоз (финноз)	118
Дерматомикозы (трихофития, микроспория)	120
Желудочно-кишечные болезни	125
Энтериты и гастроэнтериты алиментарного происхождения	125
Мукоидный энтерит	131
Болезнь Тиззера	133
Незаразные болезни	134
Пододерматит	134
Болезни органов дыхания	136
Конъюнктивит	137
Рахит	139
Солнечные и тепловые удары	140
Обморожение	140

Валентина Петровна Рютова

Болезни кроликов

Зав. редакцией **Н. А. Тараненко**
Редактор **Э. В. Юркова**
Художественный редактор **Н. Г. Глебовский**
Обложка художника **Д. А. Аникеева**
Технический редактор **Т. Н. Каждан**
Корректоры **А. В. Садовникова, В. И. Серегинна**
ИБ № 1814

Сдано в набор 18.07.84. Подписано в печать 09.01.85. Л 66020. Формат 84×108¹/₃₂. Бумага тип. № 1. Гарнитура литерат. Печать высокая. Объем усл. печ. л. 7,56, усл. кр.-отт. 7,77, уч.-изд. л. 8,26. Тираж 92 000. Заказ № 1285. Изд. № 1815. Цена 40 коп.

Россельхозиздат, г. Москва, К-30, Селезневская ул., 11а

Книжная фабрика № 1 Росглавполиграфпрома Государственного комитета РСФСР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли, 144003, г. Электросталь Московской области, ул. им. Тевосяна, 25.

40 к.

Болезни кроликов наносят большой экономический ущерб современным кролиководческим хозяйствам. При соблюдении комплекса организационно-хозяйственных и ветеринарно-санитарных мероприятий заболеваемость животных значительно снижается.

Россельхозиздат