

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.16 Основы ветеринарии и биотехника
размножения животных**

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Профиль подготовки Технология производства и переработки продукции
животноводства

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|-----------|--|------------|
| 1 | Конспект лекций | 3 |
| 1.1 | Лекция № 1 Краткая история и важнейшие достижения современной ветеринарии в профилактике и ликвидации заразных и незаразных болезней животных | 3 |
| 1.2 | Лекция № 2 Единство организма и внешней среды | 12 |
| 1.3 | Лекция № 3 Общие патологические процессы. Расстройство местного кровообращения (гиперемия, анемия, кровотечения, тромбоз, эмболия) | 14 |
| 1.4 | Лекция № 4 Понятие о клинической диагностике. Основные принципы общего и специального исследования животных | 28 |
| 1.5 | Лекция № 5 Понятие об инфекции | 33 |
| 1.6 | Лекция № 6 Понятие о паразитизме, инвазии и инвазионных болезнях | 38 |
| 1.7 | Лекция № 7 Анатомия половых органов и физиология воспроизводительной функции | 41 |
| 1.8 | Лекция № 8 Диагностика беременности и бесплодия | 49 |
| 1.9 | Лекция № 9 Выбор времени, кратность осеменения и освоение способов искусственного осеменения | 55 |
| 1.10 | Лекция № 10 Понятие о ветеринарной гинекологии и андрологии | 57 |
| 2 | Методические указания по выполнению лабораторных работ | 60 |
| 2.1 | Лабораторная работа №1 ЛР-1 Общие патологические процессы. Расстройство местного кровообращения (гиперемия, анемия, кровотечения, тромбоз, эмболия). | 60 |
| 2.2 | Лабораторная работа №2 ЛР-2 Патологические изменения в тканях (атрофия, дистрофия, некроз). Воспаление (альтеративное, экссудативное, пролиферативное). Причины, патогенез, признаки, исход. | 61 |
| 2.3 | Лабораторная работа №3 ЛР-3 Профилактика внутренних незаразных болезней. | 61 |
| 2.4 | Лабораторная работа №4 ЛР-4 Терапевтическая техника. Пути ведения лекарственных веществ в организм. Методика проведения основных лечебных процедур. | 64 |
| 2.5 | Лабораторная работа №5 ЛР-5 Болезни органов движения. Диагностика заболеваний конечностей, оказание лечебной помощи, расчистка копыт и копытцев. Профилактические мероприятия. | 69 |
| 2.6 | Лабораторная работа №6 ЛР-6 Диагностика инфекционных болезней. | 74 |
| 2.7 | Лабораторная работа №7 ЛР-7 Профилактика инвазионных болезней. Морфология и биология трематод. Освоение методов диагностики и профилактики основных трематодозов. | 75 |
| 2.8 | Лабораторная работа №8 ЛР-8 Морфология и биология цестод. Освоение методов диагностики, профилактики основных цестодозов. | 76 |
| 2.9 | Лабораторная работа №9 ЛР-9 Профилактика инвазионных болезней. Морфология и биология нематод. Освоение методов диагностики и профилактики основных нематодозов. | 76 |
| 2.10 | Лабораторная работа №10 ЛР-10 Физиологические изменения в организме самки в период плодonoшения. | 76 |
| 2.11 | Лабораторная работа №11 ЛР-11 Сперма и спермии, их биологическая характеристика | 81 |
| 2.12 | Лабораторная работа №12 ЛР-12 Диагностика беременности и бесплодия. | 84 |
| 2.13 | Лабораторная работа №13 ЛР-13 Выбор времени, кратность осеменения и освоение способов искусственного осеменения. | 85 |
| 2.14 | Лабораторная работа №14 ЛР-14 Понятие о ветеринарной гинекологии и андрологии. | 87 |
| 2.15 | Лабораторная работа №15 ЛР-15 Организация родовспоможения в хозяйствах. Помощь при патологических родах. | 91 |
| 2.16 | Лабораторная работа №16 ЛР-16 Диагностика, профилактика и оказание лечебной помощи самкам при патологии периода плодonoшения. | 95 |
| 2.17 | Лабораторная работа №17 ЛР-17 Диагностика, профилактика и оказание лечебной помощи самкам при патологии послеродового периода и мастите. | 102 |
| 3. | Методические указания по проведению практических занятий | 104 |
| 3.1 | Практическое занятие №1 ПЗ-1 Терапевтическая техника. Пути ведения лекарственных веществ в организм. Методика проведения основных лечебных процедур | 104 |

1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

1.1 Лекция № 1 (2 часа).

Тема: «Краткая история и важнейшие достижения современной ветеринарии в профилактике и ликвидации заразных и незаразных болезней животных»

1.1.1 Вопросы лекции:

1. Предмет и основные задачи изучения истории ветеринарии.
2. Одомашнивание животных - основа зарождения ветеринарии.
3. Меры по ликвидации заразных болезней животных.
4. Основные достижения отечественной ветеринарии

1.1.2 Краткое содержание вопросов:

1. Предмет и основные задачи изучения истории ветеринарии.

История ветеринарной медицины - наука, изучающая возникновение и развитие ветеринарии, ее достижения в деле профилактики и ликвидации инфекционных, инвазионных и незаразных болезней, создания здоровых стад сельскохозяйственных животных, а также охраны населения от заразных болезней, общих для человека и животных. Различают *общую* и *частную* историю ветеринарии. Первая изучает закономерности появления, становления и развития ветеринарной науки и практики. Вторая - историю отдельных ветеринарных наук (анатомии, физиологии животных, эпизоотологии, паразитологии, фармакологии и др.), ветеринарных обществ, съездов, жизнь и деятельность отдельных научных, педагогических, общественных деятелей и т. д. История ветеринарии обобщает накопленные знания, обогащает мировоззрение ветеринарного врача, показывает связь ветеринарии с достижениями других наук, техники и экономики. Изучение истории имеет большое значение для дальнейшего развития ветеринарии, а также как средство патриотического воспитания современного ветеринарного врача.

Учитывая, что эта дисциплина изучается на первом курсе в задачи её преподавания входит:

- усвоение основных периодов прошлого ветеринарии,
- формирование у студентов исторического подхода к пониманию развития ветеринарии и использование его при изучении специальных дисциплин,
- через изучение истории ветеринарии ознакомить студентов с жизнью и деятельностью известных представителей этой отрасли человеческих знаний,
- показать студентам, что от их знаний, профессионализма, гражданской позиции будет зависеть их личный успех, уважение общества не только к ним, но и к их профессии.

Ветеринарные знания имеют тысячелетнюю историю. Ветеринарная наука и деятельность специалистов в этой области развивались в тесной связи и зависимости от развития всей цивилизации и формирования знаний в области естественных наук. Историческая наука определяет три периода развития ветеринарии;

- 1) примитивная ветеринария,
- 2) народная ветеринария,
- 3) профессиональная ветеринария.

Следует отметить, что эти периоды имеют условное временное разграничение. В историческом плане, начиная с периода распада первобытно-общинного строя, очень долгое время эти виды врачевания существовали одновременно во многих странах мира. Приёмы и средства народной ветеринарии довольно широко применяются и в настоящее время.

Из традиционных медицинских систем древности, непрерывно развиваясь, дошли до наших дней средиземноморская, индийская и китайская. За несколько веков до нашей эры они были систематизированы в крупные своды и на многие века определили развитие медицины в этих регионах. Они оказали влияние на становление медицинских систем даже в отдалённых странах, связанных с ними торговыми и экономическими отношениями. Сближение цивилизаций в последующем привело к их взаимному обогащению в данной области. В первые

века нашей эры индийские представления оказывали влияние на развитие античной медицины. Через эллинов древнеегипетская медицина проникла в Рим и Византию, а позже и в Европу.

Термин ветеринария впервые встречается в трактате «О сельском хозяйстве» известного римского писателя - агронома Колумеллы. Трактат написан в первом веке до новой эры, а 6 и 7 книги этого трактата посвящены скотоводству и ветеринарии. Римляне заимствовали этот термин у кельтских друидов и в дословном переводе он означает «ухаживающий за скотом», «лечащий скот» или «обслуживающий скот». Иногда римские авторы, как синоним ветеринария, применяли термин «муломедицина». В IV веке новой эры Вегетий Ренат написал труд для императора Валентиниана «Ветеринарное искусство или муломедицина». Одновременно с этим, во многих странах мира, древнее и средневековое название занятия ветеринарной деятельностью определялось как «скотолечение».

Исследования костных останков людей и животных показывают, что и в глубокой древности людей и животных поражали одни и те же болезни. Дошедшие до наших дней письменные источники свидетельствуют, что древние целители применяли одинаковые средства для лечения людей и животных. Таким образом, на протяжении большого исторического периода, врачевание людей и животных развивалось совместно и профессионально не разграничивалось.

Если ветеринарную науку расценивать как сферу человеческой деятельности, задачей которой являются получение знаний о причинах болезней и условиях их распространения, выработка мер борьбы с ними, профилактика и лечение, то она зародилась в период одомашнивания животных.

2. Одомашнивание животных - основа зарождения ветеринарии. Первым из диких животных, одомашненных человеком, была собака. Имеются сведения, что ее одомашнивание произошло в период палеолита, и было связано с развитием охотничьей деятельности людей. Освоение зерновых культур в период первобытнообщинного строя способствовало одомашниванию почти всех используемых в настоящее время видов животных. Первые земледельцы одомашнили овцу, свинью, козу, корову, а позже уже в век металла, - лошадь и верблюда.

Важнейшим источником для исследования древнейших следов разведения домашнего скота являются костные останки. Они дают основание утверждать, что коров, овец, коз и свиней разводили в неолитическом Египте (VI-V тысячелетие до н.э.), в Китае, а также в Европе (III- тысячелетие до н.э.), Передней и Средней Азии, а также в Индии (V и IV тысячелетие до н.э.). Значительно позднее был одомашнен северный олень на Саяно-Алтайском нагорье (около начала нашей эры), а также лама в Центральной Америке.

Первые земледельцы Азии, Африки и Европы сначала использовали мясо, шкуры и шерсть домашних животных, а затем и их молоко. Позже стали использовать домашних животных для вьючного и гужевого транспорта, а также как тяговую силу в плужном земледелии.

Развитие земледелия и скотоводства способствовало росту населения; человек получил возможность расширять источники существования, все более эффективно использовать освоенные земли, осваивать новые пространства и увеличивать численность одомашненных животных.

Связь первобытного человека с природой была значительно теснее и глубже, чем у его современных цивилизованных потомков.

Охотники хорошо знали повадки своих жертв, имели представление об их образе жизни, о маршрутах суточных и сезонных миграций, о наиболее уязвимых частях тела. Древние охотники знали, что наиболее поражаемой частью грудной полости является сердце, они знали о крупных сосудах, связанных с ним. Древний охотник умел, не повредив печень отделить от нее желчный пузырь. Он с успехом использовал «жилы» для сшивания шкур и для изготовления лука. Он имел достаточно представления о сухожильных окончаниях мышц.

Наши предки получали начальные сведения по сравнительной анатомии при разделке туш животных разных видов. Они видели сходство в строении одних и тех же структур и

органов у животных разных видов, но наиболее наблюдательные из охотников обращали внимание и на различия в строении одних и тех же органов у животных разных видов.

Можно предположить, что в тот период первобытный человек проявлял повышенный интерес к случаям болезней одомашненных животных. Такой интерес многократно возрастал, если болело много животных, и происходила их гибель. Такие события были причиной бедствий. Причины массовых заболеваний животных объясняли действием демонического могущества и пытались изгонять власть злых духов различными заклинаниями. Одновременно с этим зарождались и рациональные меры профилактики болезней животных. Для отдыха и укрытия животных в ненастную погоду использовали возвышенные места с достаточно удобным ложем. Водопой предпочитали проводить из проточных водоемов. Проводили простейшие лечебные процедуры и использовали лекарственные травы. Ветеринария возникла в глубокой древности в связи с потребностями человека. Она прошла долгий и сложный путь накопления и совершенствования знаний. Развитию народной ветеринарии, как и медицины, способствовало возникновение гончарного производства. Появление глиняной посуды дало возможность не только варить и хранить пищу, но готовить лекарства «снадобья» для лечения больных людей и животных.

Знания народной ветеринарии переходили из поколения в поколение и ими успешно пользовались в своей деятельности народные врачеватели вплоть до XIX - XX века.

Следовательно, основным событием первобытнообщинного строя было одомашнивание и использование животных для своей жизнедеятельности, и наблюдения за их поведением при нормальном состоянии и в период болезни.

3. Меры по ликвидации заразных болезней животных

При возникновении заразных болезней животных от ветеринарных органов и специалистов требуются быстрые и оперативные решения. При этом главное внимание сосредоточивается на мерах по купированию и ликвидации возникшей болезни.

В ликвидации заразных болезней участвуют руководители колхозов, совхозов, акционерных обществ, других предприятий и организаций, местные органы исполнительной власти, граждане — владельцы животных и органы милиции. Основными организаторами и исполнителями противоэпизоотических мероприятий являются ветеринарные специалисты. Особенно велика роль главных ветеринарных врачей районов. Они обязаны мобилизовать всех ветеринарных врачей, фельдшеров на предупреждение распространения эпизоотии и ликвидацию возникших очагов инфекции. При этом каждый ветеринарный специалист получает конкретное задание. Специалистов расставляют так, чтобы мероприятия проводились одновременно во всех неблагополучных населенных пунктах и фермах. Характер и объем противоэпизоотических мероприятий зависят от особенностей этиологии заразных болезней, времени их проявления, хозяйственно-экономических связей и прочих условий.

В комплексе мер по купированию и ликвидации заразных болезней животных предусматривают следующее: установление диагноза; регистрацию случаев заразной болезни; оповещение об этом местных органов власти, вышестоящих организаций, ветеринарной службы смежных районов; выявление источников инфекции; выделение, изоляцию больных и подозрительных по заболеванию животных; лечение больных; вынужденный убой или уничтожение животных; проведение предохранительных и вынужденных прививок; диагностических исследований; объявление населенных пунктов или местностей, где обнаружено заболевание, неблагополучными по данной заразной болезни, а населенных пунктов и местностей, находящихся под угрозой заноса инфекции, — угрожаемыми; карантинирование неблагополучных хозяйств, населенных пунктов, районов или введение ограничений; ветеринарное наблюдение за животными в неблагополучных и угрожаемых пунктах; проведение дезинфекции, других ветеринарно-санитарных мер и массовой разъяснительной работы среди населения.

Ветеринарным законодательством предусмотрено, что руководители колхозов, совхозов, птицефабрик и других предприятий, учреждений и организаций, а также владельцы животных обязаны немедленно извещать ветеринарное учреждение (организацию), главного

ветеринарного врача района о всех случаях внезапного падежа или одновременного заболевания нескольких животных. Ветеринарные специалисты, получив извещение о заболевании животных, обязаны немедленно прибыть в хозяйство, на ферму, выяснить причины заболевания и установить диагноз, сообщить главному ветеринарному врачу хозяйства и района. При установлении заразной болезни животных ветеринарный врач (фельдшер) районной ветеринарной станции, ветеринарной лечебницы, участка, колхоза, совхоза должен немедленно сообщить об этом главному ветеринарному врачу района (города) и вышестоящей организации, в подчинении которой находится хозяйство, неблагополучное по заразной болезни животных. Информация вышестоящих учреждений и организаций о проявлении заразных болезней животных проводится по форме срочного донесения. Срочные донесения отсылают при появлении особо опасных острозаразных болезней — ящура, чумы свиней, чумы крупного рогатого скота, сибирской язвы, везикулярной болезни и везикулярной экзантемы свиней, туляремии, оспы овец и коз, Ку-лихорадки, ньюкаслской болезни и гриппа птиц, чумы уток и ботулинических токсинов А, В, С, D, Е. Перечень болезней, по которым представляется срочное донесение, может быть дополнен и изменен. По бруцеллезу и туберкулезу крупного рогатого скота и бруцеллезу овец и коз также представляют оперативные донесения.

Донесение представляют немедленно по появлении болезни и в дальнейшем вплоть до ликвидации эпизоотии сведения о движении заболевания сообщают еженедельно по состоянию на 10, 20, 30-е числа каждого месяца.

4. Основные достижения отечественной ветеринарии

Ветеринарная медицина-область научных знаний и практической деятельности, направленных на борьбу с болезнями животных, охрану людей от инфекций общих для животных и человека, выпуск доброкачественной в санитарном отношении продукции и решение ветеринарно-санитарных проблем защиты окружающей среды.

Ветеринарная помощь с элементами врачевания животных появилась в период их одомашнивания. Осуществлением ветеринарной помощи занимались пастухи, жрецы и скотоводы. В древней Греции животных лечили гиппиатры, а иногда и медики. Ветеринария развивалась в Греции, Риме, арабских и других странах. Болезни животных описаны в трудах римских ученых, таких, как Катон Старший, Варрон и Колумелла, в трудах которого впервые были упомянуты термины «ветеринарная помощь», «ветеринар», «ветеринарная медицина».

В середине века ветеринарную помощь осуществляли владельцы животных, используя случайные, обычно народные средства. Во 2-ой половине 18 в. открываются ветеринарные школы во Франции, Германии, Австрии и др. странах. Ветеринарной помощью занимались специально обученные люди. В конце 18- начале 19 вв. появились первые издания по ветеринарии.

Возникновение профессиональной ветеринарии на Руси относится к 10-13 вв. В 16-18 вв. в России появились первые законодательные акты о мерах борьбы с эпизоотиями, рукописные и печатные книги по ветеринарной помощи («Аптека обозовая», «книга лекарственная о конских болезнях» и др.) Ветеринарную помощь осуществляли коновалы, знания которым передавались ремесленным путем. В 1733 г. в селе Хорошевское под Москвой открылось первое ветеринарное учебное заведение - «Конюшенная школа». В начале 19 в. открылись ветеринарные отделения в Московской, Петербургской и Виленской медицинских академиях. В 1848 и 1851 гг. в Юрьеве и Харькове начали функционировать ветеринарные училища. 1873г. - ветеринарный институт в Казани. Развитие ветеринарии конца 19 в. связано с такими именами, как Х.И.Гельман, О.И.Кальнинг, М.А.Новинский, И.И.Равиг, Е.М.Земмер, М.В.Ненцкий, Л.С.Ценковский, М.А.Садовский.

Ветеринария в СССР

С первых лет советской власти ветеринарное дело сосредоточилось в руках государства. 1919 г - декрет «об объединении управления ветеринарной части в республике». Дальнейшее развитие ветеринарии связано с именами таких видных организаторов ветеринарной службы, как В.С.Бобровский, Н.М.Никольский, А.В.Недагин, К.Г.Мартин, И.В.Гинзбург и др. Был

организован ветеринарный надзор, налажено производство биологических препаратов, дезинфицирующих средств и т.д.

В период 1941-45 гг. ветеринарная служба обеспечивала эпизоотическое благополучие страны, возвращение в СССР конского поголовья. Имелись факты переквалифирования ветеринарных врачей на врачей педиатров в условиях военного времени.

Начиная с XV века в целях охраны государственных границ от заноса эпизоотий из зарубежных стран, правительство Русского Государства предпринимало некоторые меры профилактики: пограничные заставы, где проводился медицинский опрос и осмотр людей, и ветеринарный осмотр скота.

К первым правительственным указам, излагающим профилактические, противоэпизоотические и противоэпидемические мероприятия по борьбе с сибирской язвой относится указ от 1640 г. «О предосторожностях от скотского падежа и предохранения людей от болезни». Здесь имеются некоторые зачатки мероприятий карантина, гигиены и ветеринарной санитарии в убойном и мясном деле.

С 1661 г. по 1700 г. было издано 43 указа по ветеринарии, что указывает на зарождение ветеринарного законодательства в России, сыгравшего прогрессивную роль в борьбе с эпизоотиями.

Значительное Государственное влияние на развитие ветеринарии проявилось в эпоху царствования Петра I. Указы Петра I (1713-1722) по ветеринарной санитарии, принесло мировой приоритет России в узаконенном порядке применения ветеринарно-санитарного предубойного осмотра скота и послеубойного осмотра мяса.

В 1724 г. - основана Русская Академия наук. В 1755 г. - открыт Московский университет. В 1765 г. - образовано Вольное экономическое общество. Ученые России внесли огромный вклад в деле изучения заразных болезней, общих для человека и животных.

1763 г. Издано первое по ветеринарии «Собрание наставлений и предохранительных средств от скотского падежа для деревенских жителей».

1805 г. Издан первый отечественный учебник профессора И.С. Андриевского «Начальные основания медицины, ветеринарии или скотолечения», организована кафедра «скотолечения».

1808 г. Открывается первое скотоврачебное училище в Санкт-Петербурге на базе медико-хирургической академии.

1836-1847 гг. В.И. Всеволодов на 30 лет раньше зарубежных изданий опубликовал зоотехнические руководства; оперативную ветеринарную хирургию; на 29 лет раньше предложил эффективный метод борьбы с чумой КРС путем убивания больных и введения строгого карантина; опередил на 100 лет французского ученого Селье, создавшего теорию о стрессах.

1856-1858 гг. Профессор Брауэль обнаружил палочковидные бациллы сибирской язвы.

1873 г. Начало высшего образования в России. Три ветеринарных училища преобразованы в ветеринарные институты (С-Петербург, Москва, Юрьевск (Тарту)).

1875 г. - Ветврач Новинский произвел серию прививок злокачественных опухолей на здоровых животных, является основоположником экспериментальной онкологии.

1883 г. - профессор А.С. Ценковский создал вакцину против сибирской язвы.

1885-1890 гг. - С.С. Евсеенко военный ветеринарный врач определил значение ветеринарной специальности и впервые в мировой ветеринарной науке открыл иммунные свойства сыворотки крови животных, переболевших чумой; автор первого руководства «Курс полевой военно-ветеринарной хирургии».

1886 г. И.И. Мечников - основоположник Российской микробиологии организовал в г. Одессе первую в России и вторую в мире бактериологическую станцию для прививок против бешенства; создал теорию фагоцитоза.

1887-1888 гг. - Организованы ветбактериологические станции при ветеринарных институтах в Харькове и Юрьевске для производства вакцин против сибирской язвы.

1890 г. Х.И. Гельман разработал туберкулин для диагностики туберкулеза и испытал на КРС.

1891 г. Х.И. Гельман и О.И. Кальнинг разработали маллеин и подкожный способ его введения для диагностики сапа у лошадей.

1899 г. Д.Ф. Конев разработал вакцину против рожи свиней.

1918 г. Организован Государственный институт экспериментальной ветеринарии (ГИЭВ) - первое центральное научное ветеринарное учреждение.

1919 г. - Декрет Совета народных комиссаров «Об объединении управления ветеринарной службой в России».

1921 г. В.С. Бобровский - начальник Центрального ветеринарного управления Наркомзема РСФСР возглавил работу по созданию первого советского ветеринарного Устава и Законодательства.

1920-1930 гг. Признаны ведущими научные ветеринарные школы эпизоотологов - академика С.Н. Вышелесского, гельминтологов - академика К.И. Скрябина, микробиологов - профессора П.Н. Андреева, Н.А. Михина, ветеринарно-санитарных экспертов - профессоров В.Ю. Вольферца, М.И. Романовича, фармакологов - профессора Н.А. Соשתвенского, патологоанатомов - профессора К.Г. Боля, терапевтов - профессора А.Р. Евграфова, хирургов - профессора Б.М. Оливкова, акушеров - профессора А.Ю. Тарасевича.

1923 г. - утвержден первый Ветеринарный Устав в РСФСР.

1928 г. - Ликвидирована чума КРС.

1929 г. - Издано первое ветеринарное законодательство РСФСР.

1920-1935 гг. Академик С.Н. Вышелесский - эпизоотолог, разработал диагностику туберкулеза, аллергический метод диагностики бруцеллеза, мероприятия против чумы КРС, сапа лошадей, изготовил вакцину против паратифа и коллибактериоза телят и других заразных болезней.

1936 г. - Утвержден первый Устав ветеринарии СССР.

1940 г. - Ликвидировано повальное воспаление легких (перипневмония) КРС и сап лошадей.

1941-1944 гг. Академик Н.В. Лихачев, автор более 150 работ по вирусным болезням животных разработал вакцины против оспы овец, чумы свиней.

1968 г. Утвержден Ветеринарный Устав по организации ветеринарного дела в промышленных животноводческих комплексах.

1971 г. - Мировое открытие академика ВАСХНИЛ А.Х. Саркисова с сотрудниками. Ими разработана вакцина ТФ-130 против стригущего лишая крупного рогатого скота.

Ускорение научно-технического прогресса в ветеринарии достигнуто тесным сотрудничеством ученых ВАСХНИЛ, ветеринарных институтов с АН СССР, АН Союзных республик и внедрением в практику. что способствовало существенному повышению эффективности ветеринарного обслуживания животноводства.

Вся координация научной работы в СССР осуществляется ВИЭВ, здесь сконцентрированы научные силы и средства по основным научным направлениям. В Союзных республиках, областях созданы центры научного развития в составе НИИ.

В 1986 г. - в СССР функционируют 55 ветеринарных институтов и факультетов; к 1990 г. работали более 140 тыс. ветврачей и около 300 тыс. ветфельдшеров, больше чем в Европе и США вместе взятых.

1986-1990 гг. - укреплена ветеринарная служба в колхозах, совхозах, животноводческих комплексах, птицефабриках квалифицированными ветеринарными специалистами; созданы для них нормальные бытовые условия (льготы коммунальные, строительные), имеется необходимое оборудование, медикаменты, биопрепараты, дезинфицирующие средства и в этом направлении работа продолжалась.

Внедрение достижений науки и передового опыта продолжается, повышается профессиональная подготовка кадров; осваиваются современные технологии ведения промышленного животноводства.

С распадом СССР в 1992 г. начинается «перестройка» социалистического планового хозяйства и глубокий экономический кризис в народном хозяйстве. Образуются независимые государства в постсоветском пространстве. Распадается государственный агропромышленный комитет СССР, координирующий развитие животноводства и ветеринарное обслуживание в стране. Начинается приватизация.

В республиках постсоветского пространства снижается материально-техническая база. Ухудшается подготовка ветеринарных специалистов. В республиках открываются частные ВУЗы, не имеющие учебно-материальной базы, высококвалифицированных преподавателей. Оторванность, изолированность ВУЗов бывших Советских республик от достижений зарубежных стран снижают качество подготовки специалистов, интерес к знаниям. ветеринария
препарат вирусология патология

Период 60-80 гг. XX века характеризуется глубокими научными исследованиями. По инфекционной патологии разрабатываются методы диагностики, новые вакцины, средства для дезинфекции. Внедрены в производство вакцины против болезни Ауески свиней, бруцеллеза КРС, туберкулеза (БЦЖ), листериоза, стригущего лишая.

Особенно большие исследования проводятся в области ветеринарной вирусологии: новые методы диагностики чумы свиней, бруцеллеза овец, инфекционного бронхита птиц, схема мероприятий по борьбе с лейкозом (Коваленко, М Гулюкин). Разработаны и внедрены технологии комплексной и аэрозольной вакцинации животных и птиц (В.Н. Сюрин, Б.Ф. Бессарабов, И.Г. Скутарь в Молдове и др.); вакцина против некробактериоза и копытной гнили овец - А.А. Сидорчук.

Исследования инвазионной патологии животных велись по изучению биологии возбудителей инвазионных болезней, созданию методов диагностики и профилактики, новых средств для дегельминтизации. Изучен иммунитет, метод аллергической диагностики при гельминтозах. Фундаментальные исследования проведены по протозойным болезням, создана вакцина против тейлериоза КРС и отмечена Госпремией СССР. Разработаны и внедрены средства и методы профилактики и терапии кокцидиоза птиц ленинградскими учеными во главе с Н.А. Колабским, ставшими лауреатами премии Совмина СССР. Институт гельминтологии им. К.И. Скрябина возглавляет и координирует научные исследования в этом направлении.

Исследования незаразной патологии животных: разработан метод диспансеризации продуктивных животных (КРС) как система диагностических, лечебных, профилактических и организационно-хозяйственных мероприятий, направленных на создание здорового высокопродуктивного стада животных (И.Г. Шарабрин) Разработаны и внедрены методы лечения и профилактики болезней молодняка (проф. В.А. Аликаев), методы патогенетической терапии (Герман В.В., Мосин, В.М. Данилевский, И.А. Калашник), методы гематологических исследований (А.М. Смирнов, А.А. Кудрявцев).

В хирургии: исследования по обезболиванию: наркозу КРС, МРС, свиней; разработке методик различных операций (И.И. Магда, М.В. Плахотин, А.В. Лебедев, П.П. Герцен и др.), по болезням конечностей - (И.Е. Поваженко), офтальмологии. (К А. Фомин, В.Н. Авроров).

В становление отечественного ветеринарного акушерства большой вклад внес Н.Ф. Мышкин (1864-1944). Им были разработаны клинический метод диагностики стельности, мероприятия по лечению и профилактике задержания последа и родильного пареза у коров, обобщены данные по этиологии, диагностике и лечению маститов. В 1931 г. Н.Ф. Мышкин издал первый отечественный учебник по акушерству для ветеринарных вузов, который выдержал четыре издания. В том же году издано руководство по борьбе с бесплодием сельскохозяйственных животных профессора В.В. Конге (1873-1942), а в 1932 г. - его же курс ветеринарного акушерства.

А.Ю. Тарасевич (1873-1939) разработал технику диагностики жеребости и ряд методов лечения наиболее часто встречающихся гинекологических заболеваний, ввел в практику лечение внутривлагалищной грязевой тампонадой, пункцию кисты яичников, фарадизацию и диатермию при заболеваниях матки и шейки матки. А.Ю. Тарасевич в 1936 г. издал

монографию «Бесплодие сельскохозяйственных животных», которая не утратила своей ценности и до настоящего времени. Работы А.Ю. Та-расевича явились базой для создания школы ветеринарных акушеров (И.А. Бочаров, Н.А. Флегматов, Я.Г. Губаревич, Н.И. Соколов и др.).

Особое место в акушерской науке принадлежит А.П. Студенцову (1903-1967), первому доктору ветеринарных наук по акушерству, заведовавшему кафедрой в Казанском ветеринарном институте с 1930 по 1967 гг. Будучи в 29 лет профессором, А.П. Студенцов создал ряд новых направлений в учении (о половом цикле, бесплодии, абортах, маститах и др.), написал учебник «Ветеринарное акушерство и гинекология», который выдержал при его жизни три издания (1949, 1953, 1960 гг.) и переведен на ряд языков мира. Автор в 1952 г. удостоен Государственной премии. Последнее 7-е издание его учебника вышло в 2000 г.

Работы А.П. Студенцова (около 300) оказали большое влияние на уровень подготовки научно-педагогических кадров. Среди них талантливые ученые-акушеры: В.С. Шипилов, Г.В. Зверева, В.А. Акатов, Д.Д. Логвинов, Н.И. Полянцев, И.Н. Афанасьев, И.Г. Мороз, Е.В. Ильинский, В.Я. Никитин и др., которые создали свои школы. Наиболее известные из них - школа Тимирязевской сельскохозяйственной академии (В.С. Шипилов) и Львовская школа (Г.В. Зверева).

Заслуженный деятель науки РСФСР И.А. Бочаров (1901-1975) выполнил ряд исследований по бесплодию, обобщенных им в книге «Бесплодие сельскохозяйственных животных».

Я.Г. Губаревич (1905-1970) явился автором монографии «Акушерство мелких животных», выдержавшей несколько изданий, учебника по ветеринарному акушерству для техникумов, а также соавтором учебника для вузов «Акушерство, гинекология и искусственное осеменение сельскохозяйственных животных» (1967).

Заслуженный деятель науки РФ, профессор В.А. Акатов (1909-1978) разработал метод лечения болезней молочной железы ультразвуком, написал практикум и учебник для ветеринарных институтов.

Академик В.С. Шипилов (1924-1991) участвовал в трех изданиях учебника и практикума по акушерству, опубликовал монографию «Физиологические основы профилактики бесплодия коров».

Основоположником метода искусственного осеменения является выдающийся русский ученый И.И. Иванов (1870-1932).

Дальнейшее становление и развитие метода тесно связаны с работами лаборатории по искусственному осеменению Всероссийского института животноводства и с именем В.К. Милованова (1904-1992).

Большой вклад в теорию и практику ветеринарного акушерства внесли такие отечественные ученые, как П.И. Шаталов, И.И. Родин, Х.И. Животков, В.А. Павлов, А.А. Сысоев, М.Н. Рязанский, Е.В. Ильинский, Н.И. Полянцев, Ф.И. Осташко, С.И. Сердюк, В.А. Квасницкий.

Новые методы переливания крови

На первых же этапах Отечественной войны выявилась необходимость найти такие методы переливания крови раненым и больным лошадям, при которых требовалось бы минимальное количество крови лошадей - доноров или было бы возможно пользоваться кровью других видов животных (гетерогенной кровью). Эта задача была блестяще разрешена проф. Военно-ветеринарной академии Красной Армии С.М. Павленко, предложившим комбинированные гемотрансфузию и гетерогемотрансфузию. При комбинированной гетерогемотрансфузии необходимость в крови лошадей доноров полностью отпадает (используется кровь барана и крупного рогатого скота). Вместе с тем физиологическая жидкость, предложенная проф. Павленко и являющаяся основным ингредиентом инфузионных смесей, превращает их в коллоидные растворы, прочно удерживающиеся в кровеносном русле и обеспечивающие длительный гемодинамический эффект. Кроме того проф. Павленко экспериментально доказал, что трансфузия малых доз чужеродной крови оказывает активное

стимулирующее действие на органы и ткани больных, ослабленных лошадей и что переливание гетерокрови в сочетании с фенамином дает хороший противошоковый эффект. Эти открытия проф. С.М. Павленко имеют огромное значение не только для ветеринарии, но и для медицины.

А.А. Веллер предложил применять метод комбинированной аутогемотрансфузии. Этот метод широко применялся в ветеринарных лазаретах действующей армии.

Попутно отметим, что в германской и японской армиях переливание крови лошадям было запрещено, чтобы избежать распространения инфекционной анемии. В Красной Армии гемотрансфузию применяли очень широко, причем за все время войны не было зарегистрировано ни одного случая заражения лошади через перелитую кровь.

Новое в области трансплантации тканей, наложения швов и местной анестезии

В области трансплантации тканей новым и ценным методом (кроме указанной выше свободной пластики фасции по Дубянскому) является предложенная Г.П. Вагановым пересадка кожи. Вывернув, чаще всего в области крупа, лоскут кожи, подлежащий трансплантации, он рассекает его на мелкие лоскутки. Сделав в грануляциях раны с обширным кожным дефектом мешочек, он вкладывает в него в шахматном порядке пересаживаемые лоскутки, которые очень быстро приживаются. Этот оригинальный метод применяли при ранах с большими кожными дефектами, на послеоперационных ранах в области холки с обширными грануляциями, на трофических язвах. Во всех случаях этот метод ускорял эпителизацию ран в 5-6 раз.

В области хирургических швов немало нового внес подполковник ветслужбы М.В. Плахотин. Он предложил для уменьшения послеоперационного зияния ран мягких тканей зашивать раны на половину и даже на две трети их длины и при этом пользоваться медной луженой. Плахотин в 80 % случаев добивался первичного заживления ран.

Далее М.В. Плахотин предложил ценную модификацию серозно-мышечного кишечного шва, при которой сила тяги во время сближения серозно-мышечных кладок направлена не поперек раны (как при скорняжном шве), а главным образом вдоль ее. Это предупреждает разрывы серозно-мышечного покрова. Серозно-мышечный кишечный шов М.В. Плахотина дает возможность быстрее зашивать раны кишечника, обеспечивает хорошую герметичность и уменьшает число нежелательных послеоперационных спаек.

В области местной анестезии большую работу провел Магда И.И. В числе многих новых методов им предложена проводниковая анестезия языка, дающая исключительный эффект при операциях на верхушке и теле языка.

Огромный опыт, накопленный за время Отечественной войны в области ветеринарной хирургии, нашел отражение в обширной литературе, изданной как Ветеринарным управлением Красной Армии так и ветеринарными отделами фронтов. В годы Отечественной войны разработана методика хирургического лечения раненых и больных лошадей на различных этапах ветеринарной эвакуации: в полковом, дивизионном, эвакуационном, армейском и фронтовом лазаретах. Помощь, оказываемая одной и той же лошади в разное время и разными лицами, может дать эффект при определенных условиях: строгой преемственности в лечении, дополнении и расширении на каждом последующем этапе эвакуации ранее проведенных мер лечения, обязательном на каждом этапе эвакуации лечении в определенном, хотя бы и минимальном объеме. Требовалось, следовательно, изучить и установить максимально возможный и минимально необходимый объем помощи раненым и больным лошадям на всех этапах эвакуации при самых различных хирургических заболеваниях. Огромный опыт, накопившийся в период Отечественной войны в области ветеринарной военно-полевой хирургии, дал возможность разрешить эту задачу. Методика хирургического этапного лечения лошадей была найдена и усовершенствована в процессе войны. Эта методика отражена в специальной книжке, выдержавшей уже два издания. Достижения военно-ветеринарной хирургии очень показательны практически. Так, в последний год Отечественной войны выздоровело и возвращено в строй более 94 % раненых и больных лошадей, состоявших в ветеринарных лазаретах. Значительно сократился и средний срок лечения. Таких показателей не знает ветеринарная служба ни одной из зарубежных армий.

Новые методы лечения ран

На фронтах Отечественной войны ветеринарный состав Красной армии изучал морфологию и микрофлору огнестрельных ран, а также испытал и ввел в повседневную лазаретную практику много новых методов лечения ран. Большую работу в этом направлении провели также Военно-ветеринарная академия и Ветеринарный научно-исследовательский институт Красной Армии.

В послевоенные годы ветеринария получила интенсивное развитие в основном в направлении обеспечения квалифицированной ветеринарной помощи в промышленном животноводстве, расширения ветеринарно-санитарной экспертизы, развития ветеринарных наук. Достижение советских ученых эпизоотологов, паразитологов, патоморфологов, терапевтов и хирургов, акушеров и др. получили всемирное признание. Во главе советской школы стояли такие ученые, как К.И.Скрябин (гельментология), С.Н.Вышелесский (эпизоотология), А.Ф.Климов (анатомия животных), К.Г.Большой и Н.Д.Балл (паталогическая анатомия), Н.А.Соשתвенский (фармакология), Л.С.Сапожников и Б.М.Оливков (хирургия) и многие другие. Были ликвидированы такие опасные инфекции, как чума и перипневмония крупного рогатого скота, сап, инфекционная анемия и инфекционный энцефаломиелит, эпизоотический лимфангит, чесотка лошадей. К единичным случаям сведены были сибирская язва, бешенство, оспа овец, инфекционная плевропневмония коз, ящур. Значительно увеличился приплод, набор веса, уменьшилась смертность молодняка, развивалось племенное дело.

Необходимо отметить, что наряду с передовым развитием ветеринарии в промышленном животноводстве, птицеводстве и звероводстве, ветеринарная помощь для городских домашних животных (собак, кошек и т.д.) значительно отставала от европейского уровня. Эта ситуация стала исправляться только в конце 90-х гг., чему способствовало современное законодательство и плотное сотрудничество ассоциации практикующих врачей России с западными специалистами, издание профессиональной литературы и проведение международных симпозиумов и конгрессов.

1.2 Лекция № 2 (2 часа).

Тема: Единство организма и внешней среды.

1.2.1 Вопросы лекции:

1. Единство организма и внешней среды. Нервные и гуморальные механизмы поддержания постоянства внутренней среды(гомеостаза) организма.
2. Принцип саморегуляции как основной механизм поддержания постоянства внутренней среды и основной принцип жизнедеятельности.
3. Законы проведения возбуждения по периферическому волокну. Биоэлектрические явления в нервной ткани.

1.2.2 Краткое содержание вопросов:

1. Единство организма и внешней среды. Нервные и гуморальные механизмы поддержания постоянства внутренней среды(гомеостаза) организма.

Функции целостного организма осуществляются только при тесном взаимодействии со средой. Организм реагирует на среду и использует ее факторы для своего существования и развития. Основоположник отечественной физиологии И. М. Сеченов в научное определение организма включал и среду, влияющую на него. Физиология целостного организма изучает не только внутренние механизмы регуляции физиологических процессов, но и механизмы, обеспечивающие взаимодействие и единство организма с окружающей средой.

Гомеостаз и регуляция функций в организме. Все процессы жизнедеятельности организма могут осуществляться только при условии сохранения относительного постоянства внутренней среды организма. К внутренней среде организма относят кровь, лимфу и тканевую жидкость, с которой клетки непосредственно соприкасаются. Способность сохранять постоянство химического состава и физико-химических свойств внутренней среды называют гомеостазом. Это постоянство поддерживается непрерывной работой систем органов

кровообращения, дыхания, пищеварения, выделения и др., выделением в кровь биологически активных химических веществ, обеспечивающих взаимодействие клеток и органов. В организме непрерывно происходят процессы саморегуляции физиологических функций, создающие необходимые для существования организма условия.

Гуморальная (лат.—жидкость) регуляция —один из механизмов координации процессов жизнедеятельности в организме, осуществляемой через жидкие среды организма (кровь, лимфу, тканевую жидкость) с помощью биологически активных веществ, выделяемых клетками, тканями и органами. Этот тип регуляции является наиболее древним.

В процессе эволюции по мере развития и усложнения организма в осуществлении взаимосвязи между отдельными его частями и в обеспечении всей его деятельности первостепенную роль начинает играть нервная регуляция, которая осуществляется нервной системой. Нервная система объединяет и связывает все клетки и органы в единое целое, изменяет и регулирует их деятельность, осуществляет связь организма с окружающей средой. Центральная нервная система и ее ведущий отдел — кора больших полушарий головного мозга, весьма тонко и точно воспринимая изменения окружающей среды, а также внутреннего состояния организма, своей деятельностью обеспечивают развитие и приспособление организма к постоянно меняющимся условиям существования. Нервный механизм регуляции более совершенен.

Нервный и гуморальный механизмы регуляции взаимосвязаны. Активные химические вещества, образующиеся в организме, способны оказывать свое воздействие и на нервные клетки, изменяя их функциональное состояние. Образование и поступление в кровь многих активных химических веществ находится, в свою очередь, под регулирующим влиянием нервной системы. В этой связи правильнее говорить о единой нервно-гуморальной системе регуляции функций организма, создающей условия для взаимодействия отдельных частей организма, связывающей их в единое целое и обеспечивающей взаимодействие организма и среды.

Итак, гомеостаз – это: состояние внутренней среды и ее свойство; 2) совокупность реакций и процессов, поддерживающих постоянство внутренней среды; 3) способность организма противостоять изменениям среды; 4) условие существования, свободы и независимости жизни: «Постоянство внутренней среды – условие свободной жизни» (К.Бернар).

2. Принцип саморегуляции как основной механизм поддержания постоянства внутренней среды и основной принцип жизнедеятельности.

Способность к саморегуляции – это основное свойство живых систем. Оно необходимо для создания оптимальных условий взаимодействия всех элементов, составляющих организм, обеспечения его целостности. Выделяют четыре основных принципа саморегуляции:

1. Принцип неравновесности или градиента. Биологическая сущность жизни заключается в способности живых организмов поддерживать динамическое неравновесное состояние относительно окружающей среды. Например, температура тела теплокровных выше или ниже окружающей среды. В клетке больше катионов калия, а вне ее – натрия и т.д. Поддержание необходимого уровня асимметрии относительно среды обеспечивают процессы регуляции.

2. Принцип замкнутости контура регулирования. Каждая живая система не просто отвечает на раздражение, но и оценивает соответствие ответной реакции действующему раздражению. Т.е. чем сильнее раздражение, тем больше ответная реакция и наоборот. Эта саморегуляция осуществляется за счет обратных положительных и отрицательных обратных связей в нервной и гуморальной системах регуляции. Т.е. контур регуляции замкнут в кольцо. Пример такой связи – нейрон обратной афферентации в двигательных рефлекторных дугах.

3. Принцип прогнозирования. Биологические системы способны предвидеть результаты ответных реакций на основе прошлого опыта. Пример – избегание болевых раздражений после предыдущих.

4. Принцип целостности. Для нормального функционирования живой системы требуется ее структурная целостность.

Учение о гомеостазе было разработано К. Бернаром. В 1878 г. он сформулировал гипотезу об относительном постоянстве внутренней среды живых организмов. В 1929 г. В. Кэннон показал, что способность организма к поддержанию гомеостаза является следствием систем регуляции в организме. Он же предложил термин “гомеостаз”. Постоянство внутренней среды организма (крови, лимфы, тканевой жидкости, цитоплазмы) и устойчивость физиологических функций является результатом действия гомеостатических механизмов. При нарушении гомеостаза, например клеточного, происходит перерождение или гибель клеток. Клеточный, тканевой, органный и другие формы гомеостаза регулируются и координируются гуморальной, нервной регуляцией, а также уровнем метаболизма.

Параметры гомеостаза являются динамическими и в определенных пределах изменяются под влиянием факторов внешней среды (например, рН крови, содержание дыхательных газов и глюкозы в ней и т.д.). Это связано с тем, что живые системы не просто уравнивают внешние воздействия, а активно противодействуют им. Способность поддерживать постоянство внутренней среды при изменениях внешней – главное свойство, отличающее живые организмы от неживой природы. Поэтому они весьма независимы от внешней среды. Чем выше организация живого существа, тем более оно независимо от внешней среды.

Комплекс процессов, которые обеспечивают гомеостаз, называется гомеостазом. Он осуществляется всеми тканями, органами и системами организма. Однако наибольшее значение имеют функциональные системы.

3. Законы проведения возбуждения по периферическому волокну. Биоэлектрические явления в нервной ткани.

Механизм проведения возбуждения по нервным волокнам зависит от их типа. Существуют два типа нервных волокон: миелиновые и безмиелиновые.

Процессы метаболизма в безмиелиновых волокнах не обеспечивают быструю компенсацию расхода энергии. Распространение возбуждения будет идти с постепенным затуханием – с декрементом. Декрементное поведение возбуждения характерно для низкоорганизованной нервной системы. Возбуждение распространяется за счет малых круговых токов, которые возникают внутри волокна или в окружающую его жидкость. Между возбужденными и невозбужденными участками возникает разность потенциалов, которая способствует возникновению круговых токов. Ток будет распространяться от «+» заряда к «—». В месте выхода кругового тока повышается проницаемость плазматической мембраны для ионов Na^+ , в результате чего происходит деполяризация мембраны. Между вновь возбужденным участком и соседним невозбужденным вновь возникает разность потенциалов, что приводит к возникновению круговых токов. Возбуждение постепенно охватывает соседние участки осевого цилиндра и так распространяется до конца аксона.

В миелиновых волокнах благодаря совершенству метаболизма возбуждение проходит, не затухая, без декремента. За счет большого радиуса нервного волокна, обусловленного миелиновой оболочкой, электрический ток может входить и выходить из волокна только в области перехвата. При нанесении раздражения возникает деполяризация в области перехвата А, соседний перехват В в это время поляризован. Между перехватами возникает разность потенциалов, и появляются круговые токи. За счет круговых токов возбуждаются другие перехваты, при этом возбуждение распространяется скачкообразно от одного перехвата к другому. Скачкообразный способ распространения возбуждения экономичен, и скорость распространения возбуждения гораздо выше (70—120 м/с), чем по безмиелиновым нервным волокнам (0,5—2 м/с).

1.3 Лекция № 3 (2 часа).

Тема: Общие патологические процессы. Расстройство местного кровообращения (гиперемия, анемия, кровотечения, тромбоз, эмболия).

1.3.1 Вопросы лекции:

1. Типовые патологические процессы
2. Нарушения обмена веществ в тканях

3. Некроз
4. Воспаление
5. Атрофия
6. Гипертрофия
7. Опухоли

1.3.2 Краткое содержание вопросов:

1. Типовые патологические процессы

Под типовыми патологическими процессами принято понимать однотипные (целостные, стандартные) процессы,

возникающие в ответ на воздействие различных повреждающих факторов.

К ним относят:

- расстройства кровообращения;
- нарушения обмена веществ в тканях;
- некроз;
- воспаление;
- атрофию;
- гипертрофию;
- опухоли.

Расстройства кровообращения включают:

- гиперемия: артериальную (местная и общая) и венозную (местная и общая);
- стаз;
- ишемию;
- кровотечение;
- инфаркт;
- тромбоз;
- эмболию.

Гиперемия - избыточное содержание крови в тканях, которое может быть проявлением как общих, так и местных расстройств кровообращения. По происхождению гиперемия разделяют на артериальную и венозную. Общая артериальная гиперемия сопровождается увеличением объема циркулирующей крови и встречается редко.

Чаще всего артериальная гиперемия проявляется как местный патологический процесс, который развивается в оплавленной области, когда к ней по артериям притекает больше крови, чем в норме а отток крови по венам совершается минимально. Обычно она возникает в связи с расширением мелких сосудов (артериол и капилляров) и способствует усиленной деятельности органа, повышая обмен в-в

Различают следующие виды артериальной гиперемии:

ангионевротическая (нейропаралитическая) - наблюдается как следствие отражения сосудорасширяющих или паралича сосудосуживающих нервов;

коллатеральная - возникает в связи с затруднением кровотока по магистральному артериальному стволу (в этих случаях кровь устремляется по коллатеральным сосудам);

постанемическая — развивается в тех случаях, когда фактор, ведущий к сдавлению артерий (опухоль, скопление жидкости в полости и др.) и малокровию ткани, быстро устраняется.

вакатная - появляется в связи с уменьшением барометрического давления; она может быть общей, например у

водолазов и кессонных рабочих при быстром подъеме из области повышенного давления, часто сочетается с газовой эмболией, тромбозом сосудов и кровоизлияниями (см ниже); местная вакатная гиперемия появляется на коже под действием медицинских банок, создающих над определенным ее участком разреженное пространство;

воспалительная - проявление воспаления, в основе чего лежит полнокровие мелких артерий и капилляров.

Венозная гиперемия возникает в тех случаях, когда при нормальном притоке крови в органы ее отток по венам недостаточен. Венозное полнокровие называют также застойным или синюхой, цианозом (от «суанос» - «синий»), так как кожа при нем приобретает синеватый оттенок и на ощупь холоднее окружающих частей тела. Как и артериальная гиперемия, венозное полнокровие может быть общим и местным.

Причинами общего венозного полнокровия являются главным образом расстройства деятельности сердечнососудистой системы, возникающие в связи с патологическими изменениями в сердце, сосудах или органах дыхания. Общее венозное полнокровие свидетельствует о сердечной декомпенсации, нарастание которой может привести к смерти больного.

Причинами местного венозного полнокровия могут быть как затруднение оттока крови в каких-либо венозных путях вследствие сдавления их извне (повязками, опухолями, рубцовой тканью), так и сужение просвета вены на почве воспалительного разрастания внутренней оболочки или образования тромба.

Стаз - остановка кровотока в отдельных капиллярах, мелких артериях и венах.

При стазе движение крови в мелких сосудах прекращается, сосуды оказываются расширенными и густо выполненными эритроцитами, которые при этом очень часто склеиваются в сплошную массу.

Ишемия - патологический процесс, при котором в каком-либо органе и ткани содержание крови по сравнению с нормой уменьшается. Различают следующие виды местной ишемии:

- ангиоспастическая — возникает на почве спазма сосудов вследствие возбуждения сосудосуживающих нервов;
- обтурационная - является результатом закупорки просвета артерии тромбом или эмболом, разрастания соединительной ткани в просвете артерии при воспалении ее стенки или же сужения просвета артерии атеросклеротической бляшкой;
- компрессионная - развивается при сдавлении артерии опухолью, выпотом, жгутом и т.п.

Значение и последствия ишемии различны и зависят от особенностей причины и продолжительности ее действия, характера органа, в котором она возникла, а также от того, насколько возможно развитие коллатерального кровообращения.

Кровотечение - выход крови из сосуда в окружающую среду или в полости тела.

Накопление крови в тканях или полости тела, вызванное кровотечением, называется кровоизлиянием.

В тех случаях, когда кровь при кровотечении изливается наружу, говорят о наружном кровотечении, если же кровь изливается в ткани или полости тела — о внутреннем кровотечении.

По источнику, из которого происходят кровотечения, их делят на сердечные, артериальные, венозные, капиллярные и паренхиматозные (в последнем случае речь идет о повреждении паренхиматозных органов - печени, селезенки, почек; в подобных случаях установить источник кровотечения не удастся, поскольку со всей поверхности разреза вытекает смешанная кровь).

По величине и распространенности в тканях различают следующие виды кровоизлияний: точечные кровоизлияния - петехии;

кровоподтек - плоское кровоизлияние, распространяющееся под какой-либо поверхностью;

гематома - полость, выполненная излившейся кровью, которая раздвинула окружающие ткани;

геморрагическая инфильтрация - диффузное распространение крови между тканевыми элементами, заметно не разрушающая ткани.

Причиной кровотечения всегда бывает нарушение нормального состояния сосудистой стенки - ее разрыв, разъедание или нарушение проницаемости.

Разрыв сосуда может быть следствием травмы (порезы, уколы, ушибы, размозжения, огнестрельные ранения пулями, осколками снарядов и т.п.).

Разъедание сосудистой стенки происходит при каком-либо язвенном процессе, воспалении, прорастании сосуда опухолью.

Диapedезное кровотечение характеризуется нарушением проницаемости сосудистой стенки без заметных нарушений ее целостности. Эти кровотечения происходят исключительно из мелких сосудов: артериол, капилляров и венул. Исходы кровотечения зависят от того, куда кровь изливается, с какой скоростью и в каком объеме.

Инфаркт - очаг некроза (омертвения) ткани органа, возникший вследствие прекращения притока артериальной крови. Основные причины инфаркта - закрытие просвета артерии тромбом или эмболом, а также ее длительный спазм. Инфаркты обычно развиваются в органах, сосудистая сеть которых построена таким образом, что при закупорке артерий имеющиеся анастомозы с соседними артериями оказываются недостаточными, чтобы в условиях патологии обеспечить коллатеральное кровообращение. К таким органам относятся сердце, почки, селезенка, легкие, головной мозг, сетчатка глаза, кишечник.

Инфаркты классифицируют следующим образом.

Ишемический (белый) инфаркт возникает, когда при закрытии просвета артерий рефлекторно наступает спазм сосудов, который вытесняет кровь из области, лишившейся притока крови, и препятствует ее обратному поступлению по капиллярным анастомозам, а также венам (чаще бывает в селезенке).

Геморрагический (красный) инфаркт характеризуется тем, что при его образовании в органе имеется значительный венозный застой и обильная сеть анастомозов (легкие, кишечник). В области инфаркта развивается стаз (остановка крови) с кровоизлиянием вследствие некроза сосудистых стенок.

Ишемический с геморрагическим поясом инфаркт наблюдается в тех случаях, когда в участках органа, непосредственно прилегающих к области ишемического инфаркта, рефлекторный спазм сосудов быстро сменяется расширением и переполнением кровью капилляров с развитием явлений престаза и стаза, сопровождающихся выходом эритроцитов в ткани (сердце, почки).

Исход инфарктов зависит от локализации, размеров, типа некроза, реактивных свойств организма и наличия в инфаркте патогенных микроорганизмов.

Тромбоз - процесс прижизненного выделения из крови плотных масс и осаждение этих масс на стенке сосуда или в полостях сердца. Образовавшиеся массы называются тромбом.

Тромбы бывают следующих типов:

- белый - состоит из тромбоцитов, фибрина и лейкоцитов; образуется медленно при быстром токе крови (чаще в артериях);
- красный - помимо тромбоцитов, фибрина и лейкоцитов, содержит большое число эритроцитов; образуется быстро при медленном токе крови (обычно в венах);
- смешанный - встречается наиболее часто; имеет слоистое строение и пестрый вид; содержит элементы как белого, так красного тромба.

Тромб может локализоваться в любом участке сердечнососудистой системы. По отношению к просвету сосуда он может быть пристеночным и обтурирующим (закупоривающим).

Условия образования тромбов:

- нарушение целостности сосудистой стенки;
- замедление и нарушение тока крови (завихрения);
- нарушение регуляции свертывающей и противосвертывающей систем и изменение состава крови.

Исходами тромбоза могут быть:

- асептическое расплавление;
- септическое расплавление;
- организация (прорастание тромба соединительной тканью);

- реканализация (вся масса тромба замещается соединительной тканью, в которой появляются щели и каналы);
- васкуляризация (из сосудистой стенки в тромб врастают новые кровеносные сосуды, а выстланные эндотелием щели и каналы превращаются в сосуды, содержащие кровь);
- отрыв тромба (тромбоэмболия);
- петрификация (кальцинирование).

Тромбоз, останавливающий или предупреждающий кровотечение из поврежденного сосуда, - положительное для организма явление. Однако тромбы, закупоривающие просвет артериального сосуда, вызывают прекращение кровотока, обескровливание ткани (ишемию) и развитие в ней некроза (омертвления).

Эмболия - циркуляция в крови каких-либо частиц, не встречающихся в нормальных условиях, и закупорка ими сосудов. Такие частицы называются эмболами. В зависимости от направления выделяют следующие виды эмболии:

- по току крови;
- против тока крови (ретроградная);
- парадоксальная (при наличии дефектов в межжелудочковой или межпредсердной перегородках).

По роду материала эмболы могут быть:

- тканями;
- инородными телами;
- тромбами;
- жиром;
- воздухом;
- газом;
- колониями микробов;
- опухолевыми клетками.

Эмболии могут приводить к быстрой смерти, генерализации гнойных процессов, инфарктам органов. Доказана важная роль эмболии в процессе метастазирования злокачественных опухолей.

2. Нарушения обмена веществ в тканях

Жизнедеятельность любой ткани осуществляется в результате непрерывно протекающего в ней обмена веществ. Если происходит усиление деятельности тканей, обмен увеличивается, если же деятельность понижается, он ослабевает.

Под влиянием различных причин регуляция обмена веществ в тканях может изменяться, что ведет к нарушениям их трофики (питания).

Нарушения тканевого метаболизма, которые сопровождаются изменениями жизнедеятельности тканей и сочетаются с качественными сдвигами их химического состава, носят название дистрофии, или дегенерации.

С морфологических позиций под дистрофией принято понимать отложение в клетках или межклеточном веществе тех материалов, которые в норме там отсутствуют, или значительное увеличение количества тех веществ, которые содержатся там в норме.

Различают 4 основных механизма развития дистрофий:

- инфильтрацию - избыточное поступление продуктов обмена из крови и лимфы в клетки или межклеточное вещество;
- декомпозицию - распад сложных химических соединений, из которых состоят клеточные или межклеточные структуры, на их составляющие;
- трансформацию - превращение одних веществ в другие (например, белки трансформируются в жиры или углеводы);
- извращенный синтез — образование в клетках или межклеточном веществе аномальных, т.е. не свойственных этим клеткам и тканям, веществ.

Дистрофии классифицируют в зависимости от следующих факторов:

- нарушенного вида обмена веществ: белковые, жировые, углеводные и минеральные;

- преобладания морфологических изменений в паренхиме или строме и сосудах: паренхиматозные (клеточные), стромально-сосудистые (мезенхимальные, внеклеточные) и смешанные;

- влияния генетических факторов: приобретенные и наследственные;
- распространенности процесса: общие и местные.

Сущность белковых дистрофий (диспротеинозов) состоит в том, что белок тканевых элементов принимает в физическом и морфологическом смысле иной вид, чем в норме: он как бы разжижается избыточным количеством воды, или же за счет извращенного синтеза появляются белки с измененной структурой. Диспротеинозы отличаются большим разнообразием. Патология липидного обмена (схема 2.1) может проявляться либо в изменении количественного содержания резервных липидов в клетках и тканях, либо в появлении в них структурно измененных липидов, которые освобождаются в результате деструктивных процессов в клетках.

Причинами общего ожирения в одних случаях являются факторы эндогенного происхождения, в других - экзогенного.

Наибольшее значение в отношении тяжести течения и трудностей лечения представляют случаи первой категории, которые наблюдаются при различных патологических процессах в нервной и эндокринной системах.

Наиболее часто жировая дистрофия обнаруживается в паренхиматозных органах, особенно в миокарде, печени и почках.

3. Некроз

Некроз (омертвление, «местная смерть») - гибель клеток и тканей в живом организме.

Переход органа или ткани от жизни к смерти всегда имеет динамический характер. Некрозу часто предшествует более или менее длительный процесс отмирания, который называется некробиозом.

Причинами некроза могут быть следующие факторы:

- механические;
- травматические;
- химические (кислоты, щелочи, соли, тяжелые металлы);
- физические (высокие и низкие температуры, электричество, лучи Рентгена и радия);
- прекращение притока крови;
- заболевания нервной системы (нейрогенный некроз);
- аллергия.

При некрозе процессы ассимиляции полностью угасают, при некробиозе - какой-то отрезок времени существуют наряду с процессами диссимиляции. В некоторых случаях некробиотический процесс настолько продолжителен, что легко доступен наблюдению, в других случаях он может быть коротким, трудно уловимым. Иногда некробиоз длится весьма значительный срок - недели и даже месяцы. Такое состояние обозначают как патобиоз.

В результате некробиоза происходят значительные изменения во всех тканевых структурах, что приводит в конечном счете к образованию бесструктурной зернистой массы.

Внешний вид омертвевших частей может быть самым различным. Это зависит от причины, вызвавшей некроз, характера ткани, подвергшейся омертвлению, и от того, как влияет на некротизированную ткань окружающая среда.

Различают три вида некроза - сухой, влажный и гангрену.

Сухой некроз характеризуется тем, что в мертвых частях преобладают процессы свертывания и уплотнения. На вид мертвые участки сухи, плотны, глинисто-желтого или серо-желтого цвета. Типичным примером сухого некроза являются участки омертвения, возникающие вследствие закупорки или спазма артерий. Эти очаги, называемые инфарктами, могут возникать в миокарде, селезенке, почках и других органах.

К сухому некрозу относится также восковидный некроз, причинами которого могут быть инфекционные заболевания, судороги и травмы. Он может возникнуть в различных мышцах (даже в сердечной), диафрагме, но чаще всего появляется в прямых мышцах живота.

Мышцы при подобном виде некроза становятся матовыми, сухими, легко рвутся при напряжениях, вследствие чего в некротизированных участках легко возникают кровоизлияния.

Влажный некроз возникает обычно в тканях, богатых влагой. При этой форме некроза клетки и ткани умирают при явлениях набухания и последующего растворения, благодаря чему мертвый участок разжижается, превращаясь в полужидкую или жидкую массу. Такой вид омертвления особенно свойствен тканям центральной нервной системы.

Гангрена получила свое название от сходства мертвых участков с обгорелой тканью (от греч. «gangraina» - «пожар»; «антонов огонь» - народное обозначение того же явления).

Гангрена возникает тогда, когда мертвая ткань подвергается воздействию факторов внешней среды. В результате этого она приобретает бурый или даже черный цвет, что зависит от изменения кровяного пигмента.

Различают два вида гангрены – сухую и влажную.

Сухая гангрена появляется в тех случаях, когда мертвая ткань благодаря энергичному испарению быстро теряет воду и высыхает. Процессы разложения вследствие отсутствия влаги задерживаются, ткани высыхают, уплотняются. Одновременно кровь из сосудов проникает в мертвые ткани, где кровяной пигмент подвергается распаду с превращением в сернистое железо. В результате этого мертвые ткани окрашиваются в бурый или черный цвет и приобретают сходство с мумией. Такую гангрену называют еще мумификацией. Примером мумификации является омертвление остатков пупочного канатика у новорожденных. Сухая гангрена может возникнуть на конечностях, особенно у лиц старшего возраста с ослабленной сердечной деятельностью и измененными артериями. Она развивается и при длительном спазме артерий конечностей, некоторых интоксикациях (например, спорыньей), отморожениях и т.п.

В противоположных условиях, когда ткани подвергаются разлагающему действию гнилостных микроорганизмов, говорят о влажной гангрене. Влажная гангрена появляется в условиях отека, при застое венозной крови, что благоприятствует размножению гнилостных микроорганизмов. Примером влажной гангрены является гангрена мягких тканей - щеки, промежности. Сюда же относится гангрена легкого, которая может развиваться в исходе воспаления легких (пневмонии).

Разновидностью гангрены является пролежень. Это поверхностное, а нередко и глубокое омертвление покровных тканей, имеющее тенденцию распространяться в глубину. Пролежень может принимать вид как сухой, так и влажной гангрены. В типичных случаях он возникает на участках, подвергающихся давлению: в области крестца, больших вертелов, остистых отростков позвонков. При этом большую роль играет не только, а часто не столько механическое давление, вызывающее обескровливание тканей, сколько нарушение иннервации и кровообращения вообще. Поэтому пролежни наблюдаются у больных с поражениями нервной системы.

Исходы некрозов тесно связаны с тем, что мертвая ткань влияет на соседние как раздражитель. В результате этого в живых тканях возникает ряд реактивных изменений, которые прежде всего проявляются в воспалении. В этих случаях оно называется реактивным воспалением.

Воспаление выражается в сильном полнокровии тканей с выходом из расширенных сосудов экссудата и лейкоцитов. В связи с этим на границе с мертвой тканью появляется так называемая демаркационная линия. Она имеет вид красной полосы с желтой каемкой, которая примыкает непосредственно к мертвой массе и представляет собой зону, в которой сосредоточиваются главным образом лейкоциты.

Выходящий из сосудов экссудат разжижает мертвую массу, а ферменты, образующиеся из распадающихся тканевых элементов и лейкоцитов, переваривают некротическую ткань. Лейкоциты и макрофаги местной ткани фагоцитируют продукты распада. Все это ведет к

размягчению и постепенному рассасыванию мертвого материала. Одновременно происходит разрастание соседних тканей, которые могут заместить мертвую массу.

Однако полное восстановление прежней ткани происходит редко. В большинстве случаев молодая соединительная ткань разрастается и замещает мертвую массу. Такой процесс носит название организации. Постепенно грануляционная ткань созревает и на ее месте образуется рубец.

Если мертвая ткань в силу каких-то причин не подверглась разжижению, она обрастает соединительной тканью - инкапсулируется.

Мертвая ткань из-за особых физикохимических свойств легко адсорбирует соли извести. Этот процесс носит название обызвествления, или петрификации. В дальнейшем в петрифицированных участках может образоваться кость, что особенно часто бывает при туберкулезе. Процесс образования кости носит название оссификации.

Иногда мертвые массы приобретают вид гиалинового хряща. Этот процесс обозначают как гиалиноз мертвых масс. При влажных некрозах, например в головном мозгу, на месте омертвения образуется полость, которая окружена оболочкой из разросшейся глиозной и соединительной ткани и выполнена жидкой массой. Эту полость называют кистой.

При некрозе плотной ткани, например костной, в результате демаркационного воспаления омертвевшие участки отпадают от живой ткани, что называют секвестрацией.

Демаркационное воспаление может вести к самопроизвольному отторжению мертвых масс - мутиляции.

4. Воспаление

Воспаление - комплексная местная сосудисто-мезенхимальная реакция ткани, направленная на уничтожение агента, вызвавшего ее повреждение, и восстановление.

Причинами воспаления могут быть 4 группы факторов:

- биологические (вирусы, бактерии, грибы и животные паразиты);
- механические и термические (травма, высокие и низкие температуры);
- физические (лучевая и электрическая энергия);
- химические (кислота, щелочи, скипидар, токсины и яды).

Возникновение воспаления, его характер, течение и исход в основном зависят от реактивности организма.

Признаки воспаления делят на клинические (по внешнему виду) и морфологические.

К клиническим признакам воспаления относят:

- покраснение;
- припухлость;
- повышение температуры;
- болезненность;
- расстройство функции.

Покраснение воспаленной части связано с развитием артериальной гиперемии.

Увеличение притока артериальной крови, содержащей оксигемоглобин ярко-красного цвета, вызывает покраснение кожи.

Припухлость возникает вследствие скопления в воспаленных тканях экссудата (т.е. жидкости, вышедшей из сосудов) и образования отека.

Повышение температуры вызвано усиленным притоком артериальной крови и повышением обменных процессов в тканях.

Болезненность обусловлена раздражением и сдавлением экссудатом чувствительных нервных волокон и окончаний.

К морфологическим признакам воспаления относят:

- альтерацию;
- экссудацию;
- пролиферацию.

Альтерация - повреждение ткани.

Оно может носить функциональный характер или проявляться различного вида дистрофиями (нарушениями тканевого обмена веществ) вплоть до некроза ткани. Повреждение касается не только клеток, но и межклеточного вещества; особое значение имеет повреждение межклеточного вещества сосудистой стенки, так как обуславливает ее повышенную проницаемость.

Экссудация представляет собой нарушение кровообращения и проницаемости сосудистой стенки с выходом в ткани жидкой части крови, содержащей различные фракции белков и форменные элементы в зависимости от степени проницаемости.

Жидкость, образующая при воспалении, называется экссудатом (в отличие от транссудата - невоспалительной отечной жидкости, скапливающейся в тканях и полостях тела вследствие нарушения крово- и лимфообращения).

Пролиферация - размножение клеток главным образом кровеносных и лимфатических сосудов, а также ретикулярных клеток. В процессе клеточной пролиферации происходит образование волокнистых структур.

Течение воспаления может быть различным в зависимости от причин, его вызывающих, и функционального состояния организма.

В большинстве случаев наименование воспаления той или иной ткани (органа) принято составлять, прибавляя к названию органа или ткани окончание «-ит»:

фарингит - воспаление глотки, тонзиллит - воспаление небных миндалин,

бронхит - воспаление бронхов,

плеврит - воспаление плевры,

миокардит - воспаление мышцы сердца,

гастрит – воспаление слизистой оболочки желудка,

дуоденит - воспаление слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки,

энтерит - воспаление слизистой оболочки тонкой кишки,

колит - воспаление слизистой оболочки толстой кишки,

холецистит - воспаление желчного пузыря,

перитонит - воспаление брюшины,

нефрит – воспаление почки и т.д.

Воспаление некоторых органов имеет особые названия:

ангина - острое воспаление миндалин глотки,

пневмония - воспаление легких,

ринит – воспаление слизистой оболочки носа,

панариций - гнойное воспаление тканей пальцев,

фурункул - гнойное воспаление волосяного фолликула с прилежащей сальной железой,

карбункул - образование группы фурункулов,

флегмона – диффузное гнойное воспаление ткани,

абсцесс - образование в ткани ограниченной полости с гноем.

Приставка «пери» означает воспаление серозной оболочки (покрова) органа - перигастрит, перидуоденит, перикардит.

Приставка «пара» обозначает воспаление окружающей орган клетчатки — паранефрит.

Приставка «пан» указывает на воспаление всех оболочек органа - панбронхит, панкреатит.

Приставка «эндо» или «энд» обозначает воспаление внутреннего слоя полого или трубчатого органа - эндобронхит, эндокардит.

Приставка «мезо» или «мез» обозначает локализацию воспалительного процесса в среднем слое — мезоартит (воспаление средней оболочки аорты).

Основой патологоанатомического разделения воспалений на отдельные формы является преобладание в разных формах воспалений одного из трех основных признаков воспалительного процесса, т.е. альтерации, экссудации или пролиферации.

Различают три основные формы воспаления:

1) альтеративное;

2) экссудативное;

3) пролиферативное (продуктивное).

При альтеративном воспалении дистрофические и некротические процессы преобладают над экссудацией и пролиферацией. Это воспаление может развиваться в паренхиматозных органах (печень, почки, миокард) ткани головного и спинного мозга, периферических нервах.

При экссудативном воспалении основным признаком является нарушение проницаемости сосудистых стенок, выход из сосудов плазмы и форменных элементов, т.е. образование экссудата. Альтеративные и пролиферативные процессы обычно выражены слабо.

По характеру экссудата различают следующие виды экссудативного воспаления:

- серозное;
- фибринозное;
- гнойное;
- гниlostное;
- геморрагическое;
- катаральное;
- смешанное.

Серозное воспаление характеризуется образованием экссудата, содержащего до 2% белков и небольшое количество клеточных элементов (на вид почти прозрачная жидкость, желтоватого цвета).

Фибринозное воспаление характеризуется образованием экссудата, богатого фибриногеном, который в пораженной (некротизированной) ткани превращается в фибрин, свертываясь в тончайшие белесоватые нити. Это воспаление развивается на слизистых и серозных оболочках, где фибринозный экссудат образует белесоватую пленку. Если пленка рыхло связана с подлежащими тканями и легко отделяется от них, говорят о крупозном воспалении, если же фибринозная пленка плотно связана с тканью и при ее отделении образуются язвы, фибринозное воспаление называется дифтеритическим.

Гнойное воспаление характеризуется наличием в экссудате большого количества нейтрофильных лейкоцитов, которые эмигрируют из сосудов и затем подвергаются распаду. В процессе последнего в плазме лейкоцитов появляются капельки жира, благодаря чему гной имеет желтый цвет. Одновременно с эмиграцией лейкоцитов в воспаленной ткани скапливается богатая белками жидкость, которая вместе с лейкоцитами образует гнойный экссудат - гной. Последний имеет вид мутной, довольно густой, сливкообразной жидкости желтоватого или желтовато-зеленоватого цвета.

Гниlostное (гангренозное) воспаление развивается обычно вследствие попадания в очаг воспаления гниlostных бактерий, вызывающих разложение ткани с образованием дурнопахнущих газов.

Геморрагическое воспаление характеризуется содержанием в экссудате большого количества эритроцитов, которые попадают в него в результате токсического воздействия возбудителя воспаления на стенки мелких сосудов. Экссудат имеет вид мутной кровянистой жидкости.

Катаральное воспаление развивается на слизистых оболочках и характеризуется обильным выделением экссудата на их поверхности.

Смешанное воспаление развивается в тех случаях, когда к одному экссудату присоединяется другой, при этом возникают серозно-гнойный, серозно-фибринозный, гнойно-геморрагический и другие виды смешанного экссудата. Чаще смена вида экссудативного воспаления наблюдается при присоединении новой инфекции, изменении реактивности организма.

Проллиферативное (продуктивное) воспаление характеризуется преобладанием пролиферации, т.е. размножения и новообразования клеточных и тканевых элементов. Альтеративные и экссудативные изменения отступают на второй план.

Продуктивное воспаление встречается в любом органе и любой ткани. В исходе продуктивных воспалений наблюдается развитие зрелой соединительной ткани, причем

разрастание ее может иметь очаговый или диффузный характер. Разросшаяся соединительная ткань по мере ее созревания, проявляющегося в образовании волокнистой субстанции, сморщивается и уплотняется. Возникают те формы исхода продуктивных воспалений, которые обозначают как склерозы и циррозы (термин «склероз» подразумевает диффузное разрастание соединительной ткани без резкой деформации органа; термин «цирроз» употребляют в тех случаях, когда разрастание межуточной соединительной ткани приводит к деформации и перестройке структуры органа).

5. Атрофия

Атрофия - прижизненное уменьшение объема органов, тканей, клеток, сопровождающееся ослаблением или прекращением их функции. Атрофию делят на физиологическую (возрастную инволюцию) и патологическую.

Физиологическая атрофия наблюдается на протяжении всей жизни человека после рождения атрофируются и зарастают пупочные артерии, у пожилых людей атрофируются половые железы, истончается и теряет свою эластичность кожа, истончается губчатое и компактное вещество костей (остеопороз), уменьшаются размеры внутренних органов, головного мозга и т. п.

Патологическая атрофия вызывается различными причинами, среди которых наибольшее значение имеют недостаточное питание, нарушения кровообращения, деятельности эндокринных желез, центральной и периферической нервной системы, хронические инфекции.

Основным механизмом развития атрофии является недостаточный приток к органу питательных веществ.

Выделяют атрофии:

- дисфункциональные (атрофия мышц при переломе костей и заболеваниях суставов);
- снабжения (атрофия тканей головного мозга при атеросклерозе мозговых сосудов);
- в результате повышенного механического давления (в телах позвонков при выпячивании участка грудного отдела аорты, в почках при затруднении оттока мочи);
- нейротические, вызванные нарушениями иннервации (в связи с травмой, воспалением, опухолью);
- в результате воздействия физических, химических и механических факторов (лучевая энергия вызывает атрофию костного мозга и половых органов, йод подавляет функцию щитовидной железы, вызывает ее атрофию и т.п.).

Атрофия является процессом обратимым, и на определенной фазе своего развития, когда устранена причина, его вызывающая, возможно восстановление структуры и функции атрофированного органа.

6. Гипертрофия

Гипертрофия - увеличение объема органов, тканей, клеток при сохранении их конфигурации. При гипертрофии стенки полостного органа (например, сердца) полость его может оказаться суженной (концентрическая гипертрофия) или расширенной (эксцентрическая гипертрофия). Некоторые органы (печень, щитовидная железа, предстательная железа) приобретают узловатое строение.

Различают гипертрофию истинную и ложную.

Истинная гипертрофия - увеличение объема составных частей органа, его паренхимы (клеточного состава) вследствие функциональной нагрузки.

Ложная гипертрофия - увеличение, вызванное разрастанием в органе межуточной ткани, чаще жировой, тогда как деятельная его часть - паренхима - не увеличена в объеме, а часто даже уменьшена (атрофирована) и функция органа понижена.

К ложным гипертрофиям относят и так называемые ватчатые гипертрофии, когда разрастающаяся жировая и соединительная ткань заполняют пространство, образовавшееся в результате атрофии паренхимы органа (например, разрастание жировой ткани в окружности почечных лоханок при атрофии ткани почки).

Истинные гипертрофии классифицируют следующим образом:

- рабочая;

- викарная;
- нейрогуморальная;
- гипертрофические разрастания.

Рабочая гипертрофия возникает при усиленной работе органа. В условиях спортивной деятельности она является результатом адаптации (увеличение объема сердца и скелетных мышц у лиц физического труда и спортсменов), в условиях же патологии развивается как компенсаторное явление (гипертрофия сердца при его пороках и т.п.). При резко выраженной гипертрофии может возникнуть декомпенсация, т.е. ослабление функции органа вплоть до ее полного прекращения.

Викарные гипертрофии возникают в одном из парных органов (например, почки, легкие), когда один из них перестает функционировать. Сохранившийся орган увеличивается в объеме и совершает работу, свойственную двум органам.

Нейрогуморальная (гормональная) гипертрофия является следствием нарушения функций желез внутренней секреции и может касаться или отдельных органов и тканей, или всего организма в целом.

К подобным видам гипертрофии относятся гипертрофия предстательной железы в пожилом возрасте, гипертрофия молочных желез у мужчин (гинекомастия) при атрофических процессах в яичках. Гиперфункция передней доли гипофиза сопровождается увеличением всех органов и выступающих частей скелета. Нейрогуморальные (гормональные) гипертрофии не имеют компенсаторного значения и нередко сопровождаются значительным нарушением функций.

Гипертрофические разрастания, ведущие к увеличению размеров тканей и органов, встречаются при хроническом воспалении (например, образование полипов на слизистых оболочках), нарушение лимфообращения.

7. Опухоли

Опухоль - патологический процесс основным проявлением которого служит безудержное, безграничное, не координированное с организмом разрастание собственных клеток любых тканей.

Учение об опухолях давно выделено в отдельную специальность, получившую название онкология (от греч. *oncos* - опухоль и *logos* - учение), поскольку злокачественные новообразования являются одной из важнейших причин смертности населения, уступая только сердечнососудистым заболеваниям.

Исходным местом опухоли может быть любая ткань организма. Обычно опухоль берет начало из тех мест в тканях, где сохраняются менее зрелые, т.е. более способные к размножению клетки, и локализована на каком-то участке органа, редко охватывая его целиком.

Внешний вид опухолей разнообразен (в виде узла, диффузная, грибовидная полипозная, ворсинчатая или сосочковая древовидная, кистовидная).

Размер опухоли зависит главным образом от давности опухолевого процесса однако имеет значение и особенности расположения опухоли. Если она по своему характеру не оказывает выраженного негативного влияния на организм, то может достигать очень больших размеров;

В противном же случае больной погибает раньше, чем опухоль разрастается более или менее значительной величины (полость черепа - нарушение функции органа). Больших размеров опухоли достигают в податливых полостях (брюшная полость) или на наружной поверхности тела.

Консистенция опухолей бывает различной: плотные (из хрящевой или костной ткани), мягкие (из паренхимы - клеточного состава, бедные стромой) опухоли.

Рост опухоли всегда идет за счет размножения составляющих ее клеток. Он может быть:

- экспансивным - опухоли не врастают в соседние ткани, а лишь отодвигают их (отодвинутые ткани несколько уплотняются и выглядят наподобие капсулы);

- инфильтрирующим - опухоль прорастает в близлежащие ткани с последующим замещением их тканью опухоли;
- экзофитным - опухоль растет во внешнюю среду или в полость органа (желудка, мочевого пузыря, бронха);
- эндофитным - опухоль растет в глубь стенки пораженного органа;
- уницентрическим - опухоль растет из одного очага;
- мультицентрическим - опухоль начинается в нескольких отдельных местах какого-либо органа и образует несколько очагов.

В каждой опухоли принято различать паренхиму, т.е. специфическую ткань опухоли, - это клеточный состав опухоли, определяющий ее природу и происхождение, и строму, которая образована соединительной тканью с сосудами и нервами в самых различных соотношениях.

Опухоли с большим развитием стромы обладают более плотной консистенцией и более медленным ростом. Опухоли же с незначительным разрастанием стромы бывают более мягкими и быстрее растут.

Отличие опухоли от нормальной ткани состоит в неправильном соотношении паренхимы и стромы, т.е. в атипизме строения. Различают тканевый и клеточный атипизм.

Тканевый структурный атипизм касается расположения стромы и взаимоотношения ее с паренхимой опухоли (увеличение или уменьшение количества стромы в опухоли по сравнению с исходной тканью). Клетки паренхимы также не образуют нормальных структур, характерных для данного органа, располагаются беспорядочно (разные толщина, направление пучков, величина железистых ячеек, отсутствие выводных протоков).

Клеточный атипизм (атипизм клеток) заключается в том, что клетки имеют разную величину, форму, необычное взаимоотношение ядра и цитоплазмы, патологические митозы, неправильное гиперхромное ядро (иногда с несколькими ядрышками), вакуоли и включения в цитоплазме.

Опухоли делят на две группы - доброкачественные и злокачественные.

Доброкачественные (зрелые) опухоли по своему строению мало отличаются от зрелой материнской ткани. Для них характерны:

- тканевый атипизм;
- экспансивный (не врастая в соседние ткани);
- медленный рост.

Злокачественные (незрелые) опухоли утрачивают сходство с исходной тканью, так как они находятся на более ранней ступени развития (отсюда название - незрелые). Для них характерны:

- клеточный атипизм;
- инфильтрирующий (прорастает в соседние ткани);
- быстрый рост.

Иногда доброкачественные опухоли переходят в злокачественные - тогда говорят об озлокачествлении, или малигнизации опухоли.

Метастазы - перенос опухолевых клеток током крови или лимфы от основного узла, задержка их в капиллярах органов или лимфатических узлах, размножение и образование там нового опухолевого узла.

Классификация опухолей базируется на их происхождении из тех или иных тканей. К названию ткани, из которой состоит опухоль, прибавляется частица «ома»: остеома - опухоль из костной ткани; миома - опухоль из мышечной ткани;

ангиома - опухоль из сосудов; фиброма - опухоль из соединительной ткани; папиллома - опухоль из плоского или переходного эпителия; аденома - опухоль железистых органов и слизистых оболочек.

Кроме того, существует несколько специальных обозначений. Злокачественную опухоль из эпителия обозначаются «рак», «канцер», «карцинома»; злокачественную опухоль из

соединительной ткани - «саркома» (от греч. «sarcos» - «мясо»). Эти опухоли в разрезе напоминают рыбье мясо.

Влияние опухоли на организм может быть местным и общим. Это связано с локализацией опухоли, ее гистологическим строением, зрелости ткани, быстротой роста, характером метастазирования.

Местное влияние опухоли зависит от ее характера: доброкачественная опухоль оказывает главным образом механическое воздействие на соседние ткани; злокачественные опухоли разрушают их. Общее влияние на организм особенно характерно для злокачественных опухолей. Оно выражается в нарушении обмена веществ и развитии истощения (раковая кахексия).

ПРОВЕРЬТЕ СЕБЯ

Под типовыми патологическими реакциями принято понимать однотипные (целостные, стандартные) реакции, возникающие в ответ на воздействие различных повреждающих факторов.

К типовым патологическим реакциям относят расстройства кровообращения, воспаление, нарушения обмена веществ в тканях, некроз и опухоли.

К расстройствам кровообращения относят гиперемию (артериальная и венозная), стаз, ишемию, кровотечение, инфаркт, тромбоз, эмболию.

Гиперемия - избыточное содержание крови в тканях.

Стаз - остановка кровотока в отдельных капиллярах, мелких артериях и венах.

Ишемия - патологический процесс, при котором в каком-либо органе и ткани содержание крови по сравнению с нормой уменьшается.

Кровотечение - выход крови из сосуда в окружающую среду или в полости тела.

Кровоизлияние - накопление крови в тканях или полости тела, вызванное кровотечением.

В зависимости от источника, из которого происходит кровотечение, они делятся на сердечные, артериальные, венозные, капиллярные и паренхиматозные.

По величине и распространенности в тканях различают следующие виды кровоизлияний: точечное кровоизлияние, кровоподтек, гематома, геморрагическая инфильтрация.

Инфаркт - очаг некроза ткани органа, возникший вследствие прекращения притока артериальной крови.

Тромбоз - процесс прижизненного выделения из крови плотных масс и осаждение этих масс на стенке сосуда или в полостях сердца. Образовавшиеся массы называют тромбом.

Эмболия - циркуляция в крови каких-либо частиц, не встречающихся в нормальных условиях, и закупорка ими сосудов. Такие частицы называются эмболами.

Дистрофия — нарушение тканевого метаболизма.

Некроз - омертвление тканей в живом организме.

Различают три вида некроза: сухой, влажный и гангрену.

Гангрена возникает тогда, когда мертвая ткань подвергается воздействию факторов внешней среды. В результате этого ткани приобретают черный цвет, что зависит от изменения кровяного пигмента.

Различают два вида гангрены: сухую и влажную. Разновидностью гангрены является пролежень.

Воспаление - комплексная местная сосудисто-мезенхимальная реакция ткани, направленная на уничтожение агента, вызвавшего ее повреждение, и восстановление.

К клиническим признакам воспаления относят:

- покраснение;
- припухлость;
- повышение температуры;
- болезненность;
- расстройство функции.

К морфологическим признакам воспаления относят:

- альтерацию;
- экссудацию;
- пролиферацию.

Атрофия - прижизненное уменьшение объема органов, тканей, клеток, сопровождающееся ослаблением или прекращением их функции. Атрофию делят на физиологическую (возрастную инволюцию) и патологическую.

Гипертрофия - увеличение объема органов, тканей, клеток при сохранении их конфигурации. Различают гипертрофию истинную и ложную.

Опухоль - патологический процесс, основным проявлением которого служит безудержное, безграничное, не координированное с организмом разрастание собственных клеток любых тканей.

Учение об опухолях носит название онкология (от греч. «онкос» - «опухоль» и «логос» - «учение»).

Опухоли делят на две группы - доброкачественные и злокачественные.

Злокачественные (незрелые) опухоли характеризуются быстрым инфильтрирующим ростом, метастазами, рецидивами, общим негативным влиянием на организм, истощением.

Метастазы - перенос опухолевых клеток током крови или лимфы от основного узла, задержка их в капиллярах органов или лимфатических узлах, размножение и образование там нового опухолевого узла.

Классификация опухолей базируется на их происхождении из тех или иных тканей. К названию ткани, из которой состоит опухоль, прибавляется частица «ома»:

остеома - опухоль из костной ткани;

миома - опухоль из мышечной ткани;

ангиома - опухоль из сосудов; фиброма - опухоль из соединительной ткани; папиллома - опухоль из плоского или переходного эпителия; аденома - опухоль железистых органов и слизистых оболочек, выстланных призматическим эпителием.

Кроме того, существует несколько специальных обозначений: злокачественная опухоль из эпителия обозначается «рак», «канцер», «карцинома»; злокачественная опухоль из соединительной ткани носит название «саркома».

1.4 Лекция № 4 (2 часа).

Тема: Понятие о клинической диагностике. Основные принципы общего и специального исследования животных.

1.4.1 Вопросы лекции:

1. Основы клинической диагностики
2. Методы клинического исследования животных

1.4.2 Краткое содержание вопросов:

1. Основы клинической диагностики

Клиническая диагностика (греч. klinicalis - искусство врачевания и diag- nosticon - способный распознавать) - наука о распознавании болезней животных. Необходимость такой науки наиболее полно объясняет древнее изречение:

Qui bene diagnoscit - bene curat Кто хорошо диагностирует - хорошо лечит

Т.е. нашей дисциплине можно дать и другое определение - это наука о постановке диагноза. В учебнике дано развернутое определение клинической диагностики - это важнейший раздел клинической ветеринарии, изучающий современные методы и последовательные этапы распознавания болезней и состояния больного животного с целью планирования и осуществления лечебно- профилактических мероприятий. В литературе можно встретить и другие определения, которых в настоящее время не менее восьми.

Иногда клиническую диагностику называют пропедевтикой (греч. propaideuo - предварительно обучаю), поскольку она дает основу для дальнейшего изучения внутренних незаразных болезней, эпизоотологии, паразитологии, акушерства, хирургии и др. дисциплин.

Естественно, освоение клинической диагностики невозможно без знания анатомии, физиологии, биохимии, микробиологии, патфизиологии и др. предметов.

Клиническая диагностика складывается из трех основных разделов, взаимосвязанных между собой:

1. Методы наблюдения и исследования животного, т.е. этот раздел включает технику и порядок использования методов при исследовании отдельных систем и органов, кратко его можно назвать "врачебная техника".

2. Изучение выявленных признаков, их отклонение от показателей, которые должны быть у здоровых животных. Т.е. этот раздел изучает симптомы и называется семиологией (семиотикой), от греч. *semejon* - признак.

3. Особенности мышления врача при распознавании заболевания - методика диагноза.

Диагностический процесс начинается с овладения методами наблюдения и исследования больного животного. Насколько специалист успешно овладел этими диагностическими приемами, настолько он будет успешно выявлять признаки болезни - симптомы. На основании многовекового опыта создана схема обследования больного животного, позволяющая получить наиболее полную информацию о состоянии организма и о признаках болезни. С этой целью используются многочисленные и разнообразные приемы и методы, которые постоянно обогащаются и совершенствуются.

Необходимую для диагностики информацию врач получает из рассказа владельца животного или от лиц, ухаживающих за ним, при объективном исследовании пациента с помощью различных методов (общих, инструментальных, лабораторных и др.). Полученные при этом сведения фиксируются в специальных документах: журналах учета амбулаторно или стационарно больных животных, в истории болезни или диспансерной карте. При этом все более широкое применение для записи информации получают ПЭВМ или компьютеры. Их использование помогает не только хранить информацию о больных животных, но и применять математические методы диагностики патологических процессов, чего в ветеринарной медицине пока что не практикуется.

Как мы уже отмечали, раздел диагностики, занимающийся выявлением и описанием признаков болезни называется семиотикой. Признак или симптом болезни - это статистически значимое отклонение того или иного показателя от границ его нормальных величин. Можно сказать и несколько иначе: симптом болезни - это возникновение качественно нового, несвойственного здоровому организму явления. Подробнее на симптомах мы остановимся при рассмотрении 3-го вопроса лекции.

Методика постановки диагноза требует умения не только правильно провести исследование больного, не только выявить признаки болезни, но и проанализировать симптомы, сгруппировать их по причинам, найти связь между ними и на основании этого сделать заключение, которое и называется диагнозом. Цепь этих логических рассуждений составляет суть так называемого врачебного мышления, которому, как и всякому другому, присущи законы формальной и диалектической логики. Врач пользуется в своей деятельности такими категориями, как понятие, суждение, индукция и дедукция, анализ и синтез, создание идей и гипотез и т.д. Это требует от него большого запаса знаний, хорошей памяти, эрудиции, интуиции и еще многих-многих других хороших качеств, которые Вы и должны развить в себе. В том числе неотъемлемой частью врачебного мышления является умение работать с животными. Эти навыки потребуются уже на первом занятии по клинической диагностике, поскольку при освоении дисциплины мы практически всегда будем контактировать с животными. При этом необходимо твердо усвоить правила профессиональной этики и деонтологии.

Этика - это наука об отношениях между людьми и обязанностях, вытекающих из этих отношениях. Профессиональная этика - совокупность норм поведения человека при исполнении им профессиональных обязанностей. Она тесно связана с деонтологией (от греч. *deontos* - нужное и *logos* - учение) - наукой о профессиональном долге человека. Она изучает вопросы морали, долга и обязанностей врача. Основная задача ветеринарной деонтологии

заключается в том, чтобы воспитывать ветеринарных специалистов в духе служения людям через оказание помощи "братьям нашим меньшим", т.е. животным. Советом нашего факультета в 1998 году утвержден Моральный кодекс врача ветеринарной медицины Республики Беларусь, в котором отражены необходимый профессионально-этические качества специалиста.

С полным текстом этого документа можно ознакомиться у нас на кафедре на стенде, поэтому остановлюсь только на такой проблеме врачебной деонтологии как неуважительное отношение к своим коллегам. Охаять действия другого ветеринарного специалиста в присутствии владельца животного или ухаживающего персонала, чтобы заработать себе дешевый авторитет, стало сейчас скорее правилом, чем исключением. Это явный признак низкой культуры врача.

Поэтому давайте не будем дурно отзываться о других врачах, ибо, как сказал один древний врач, каждый из нас имеет свой счастливый и несчастливый час. Пусть прославляет тебя дела твои, а не язык. Соблюдение этого и некоторых других морально-этических правил позволит стать Вам настоящими специалистами - врачами ветеринарной медицины и поднять на должную высоту престиж нашей профессии.

2. Методы клинического исследования животных

Для изучений клинико-физиологического состояния животных и распознавания наблюдающихся у них в отдельных органах и системах патологических процессов применяют все доступные методы исследования, которые делятся на общие, специальные и лабораторные.

Общие методы клинического исследования

К общим методам клинического исследования каждого больного (независимо от характера патологического процесса) относятся: осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация и термометрия.

Осмотр

Наружный осмотр - наиболее простой и ценный метод клинического исследования, которым широко пользуются в ветеринарной практике; он дает очень много для определения общего состояния больного и выявления таких симптомов заболевания, как ненормальности в положении тела и в состоянии кожи, слизистых оболочек, а также в других внешних особенностях животного. .

Осмотр производят при дневном свете (или при хорошем искусственном освещении) и в определенной последовательности, начиная с головы и заканчивая конечностями.

Пальпация

Пальпация - метод исследования осязанием (соответствующие части тела ощупывают рукой или кончиками пальцев). Ощупывание дает представление о ряде свойств исследуемых органов и тканей; характере их поверхности, температуре, консистенции, форме, величине и чувствительности.

Пальпацией определяют качество пульса и распознают происходящие вблизи поверхности тела внутренние движения. Рукой, введенной в ротовую полость, можно ощупать корень языка и глотку, а продвинутой в прямую кишку - органы брюшной полости (тонкий отдел кишечника, ободочную и слепую кишки), определяя при этом их расположение и степень наполнения.

По силе сопротивления, ощущаемого при пальпации отдельных частей тела, различают консистенцию: мягкую, тестоватую, плотную, твердую и флюктуирующую.

Мягкой консистенцией обладают размягченные ткани, скопления крови, лимфы, синовии или водянистого выпота. На тканях тестоватой консистенции при надавливании пальцем остается след в виде углубления, сравнительно быстро выравнивающегося. Ощущение плотной консистенции получается при ощупывании нормальной печени. Твердая консистенция, характерна для кости. Консистенция называется флюктуирующей, когда при надавливании рукой (пальцем) на стенку полости, содержащей жидкость, волнообразное движение последней распространяется в окрестности и ощущается другой рукой.

Пальпация может быть разделена на непосредственную, и посредственную или инструментальную.

Чаще пользуются непосредственной пальпацией — ощупывание исследуемой части тела животного рукой или пальцами. В отдельных случаях прибегают к посредственной пальпации, пользуясь ручкой перкуSSIONного молотка (часто при диагностике плеврита). Способы пальпации. В зависимости от особенностей того или другого патологического процесса и от цели, которая при этом имеется в виду, применяются два вида пальпации 1) поверхностная и 2) глубокая.

Поверхностная пальпация производится одной или обеими ладонями рук с вытянутыми пальцами, положенными на пальпируемую поверхность. Участки тела животного, подлежащие обследованию, проверяют легкими скользящими движениями пальцев. Этот способ пальпации используют главным образом при исследовании живота, грудной клетки, конечностей, суставов, для общей ориентации при исследовании животных.

Глубокая пальпация используется для детального исследования и более точной локализации патологических изменений под кожей, в мышцах или в различных органах, расположенных в брюшной или тазовой полостях. Она производится более или менее значительным давлением пальцев.

Перкуссия

Перкуссия осуществляется постукиванием по поверхности тела животного. Разнообразный характер получаемых при этом звуков зависит от физических особенностей приведенных в колебание частей тела.

Методика и техника перкуссии. В основе метода перкуссии лежат звуковые явления, возникающие в результате колебательных движений перкутируемых частей тела животного. Плотные ткани (кости, сухожилия) звучат и проводят звук хорошо, а мягкие (мышцы, жир, кожа) слабо. По результатам перкуссии судят о физическом состоянии исследуемых частей тела и соответствующих органов; об анатомических же и патологических изменениях в органах можно получить представление, сопоставив и проанализировав данные перкуссии и других методов исследования.

Непосредственная перкуссия заключается в том, что одним или несколькими пальцами руки, сложенными вместе и слегка согнутыми, наносят короткий удар на исследуемую часть тела. При этом перкуSSIONные звуки в большинстве случаев оказываются мало интенсивными, что затрудняет дифференциацию и снижает их диагностическую ценность. В настоящее время непосредственная перкуссия применяется редко.

Перкуссия молоточком с плессиметром. По плессиметру, плотно прижатому левой рукой к подлежащей исследованию части тела, ударяют молоточком, который держат между большим и указательным пальцем правой руки. Молоточек должен падать на плессиметр перпендикулярно.

Этот метод перкуссии дает возможность вызвать сотрясение перкутируемой части на большой глубине, что особенно ценно при исследованиях крупных или упитанных животных.

Плессиметр прикладывают всей поверхностью равномерно и плотно к перкутируемому органу. При несоблюдении этого условия воздух, оставшийся между плессиметром и поверхностью тела, изменяет в значительной степени перкуSSIONный звук. Движение руки, наносящей удар молотком, должно производиться только в лучезапястном суставе. Силу удара соотносят с толщиной мускулатуры. Чтобы привести в колебание части, лежащие глубоко под толстым слоем мышц, требуется более сильная перкуссия.

Качественное разнообразие звуков зависит главным образом от свойств перкутируемых органов (большей или меньшей их плотности), от содержания в них воздуха, а также от силы перкуSSIONного удара.

Органы, и ткани, не содержащие воздуха, дают короткий и тихий звук, который называют тупым (звук бедра).

Громкий, или ясный, звук получают при перкуссии органов, содержащих воздух. Ясность звука, его продолжительность и сила обуславливаются не только силой

перкуSSIONного удара, но и количеством воздуха в органе, его эластичностью и толщиной грудной клетки. Эти факторы могут влиять на образование при перкуссии различных вариаций звука с переходом его от ясного к тупому (звуки притупленный, металлический и тимпанический). В зависимости от числа колебаний ясный звук может быть тимпаническим или нетимпаническим (атимпаническим).

Аускультация

Аускультация - метод выслушивания различных звуков, возникающих в организме, как внутри органов (сердце, легкие, кишечник), так и в его полостях (брюшная, грудная). По свойствам звуков судят о физическом состоянии органа или ткани.

Непосредственная аускультация осуществляется плотно приложенным к телу животного ухом. Животных перед аускультацией покрывают простыней или полотенцем. В ветеринарной практике непосредственное выслушивание имеет то преимущество, что оно может быть выполнено в любых условиях. К неудобствам непосредственной аускультации относятся трудность исследования мелких животных, невозможность плотно приложить ухо к отдельным частям тела крупных животных. Кроме того, этим методом не всегда удается точно локализовать звуковые явления.

Посредственная аускультация производится специальными инструментами - твердыми и гибкими стетоскопами, фонендоскопами.

Стетоскопы, изготовленные из твердого материала (дерево, металл, пластмасса) хорошо проводят звук. Они весьма ценны при аускультации сердца, когда необходимо выделить отдельные компоненты сердечных тонов или установить наличие сердечных шумов в местах наилучшей их слышимости.

Усиление звуков происходит в специальных стетоскопах, получивших название фонендоскопов. К воспринимающей воронкообразной части фонендоскопа плотно прилегает мембрана, усиливающая звуки, которые в дальнейшем передаются по гибким слуховым трубкам. Фонендоскопом можно исследовать животных в любом положении. Фонендоскопы разных систем широко используются в ветеринарной практике. Они незаменимы при выслушивании беспокойных животных.

При аускультации стремятся уловить все звуковые явления, возникающие в частях организма, которым присуще более или менее выраженное движение. Сюда относятся органы кровообращения, дыхания и пищеварения. Ритмичная работа сердца и движение крови по сосудам обуславливают непрерывное звукообразование; звуки возникают в дыхательной системе периодически в зависимости от дыхательных движений, а в системе органов пищеварения в связи с перистальтикой, спазмами, наличием в кишечнике жидкого содержимого и газов (для пищевода характерен глотательный шум).

Термометрия

Термометрия имеет большое практическое значение и считается обязательной при диагностике различных заболеваний. У больных животных, находящихся в стационарах, термометрию производят регулярно.

Специальные методы исследования

При недостаточности описанных выше способов диагностики для определения болезни прибегают к различным инструментальным методам исследования. Одни из них имеют общее значение (рентгенологический метод), другие (электрокардиография, измерение кровяного давления, зондирование желудка, катетеризация и др.) применяются для исследования только одной системы. Ультразвуковые методы исследования (УЗИ) нашли широкое применение в диагностике болезней различных систем в организме животных, так как позволяют определить размер органа в норме и при патологии, его внутреннее состояние и наличие экстренных образований.

3.3. Лабораторные методы исследования

К методам общего клинического гематологического анализа относят подсчет количества эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, дифференциальный подсчет лейкоцитов, определение

гематокрита, гемоглобина, осмотической резистентности эритроцитов, времени свертывания крови, скорости оседания эритроцитов (СОЭ) и некоторые другие.

В клинической ветеринарии для оценки состояния обмена веществ, функции сердца, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, эндокринных и других органов, для диагностики различных болезней используют множество биохимических методов исследования крови, мочи, молока, рубцового содержимого и других биологических жидкостей организма. При этом особое значение имеет исследование крови, так как оно позволяет оценить состояние обмена веществ на различных его стадиях.

Исследование мочи - неотъемлемая часть в комплексе методов при постановке диагноза, контроля за эффективностью лечения животных. В моче в ряде случаев происходят изменения раньше, чем в крови. Ее физические, химические, цитологические изменения отражают состояние не только мочевой системы, но и печени, желудочно-кишечного тракта, а также кислотно-щелочного равновесия в организме.

1.5 Лекция № 5 (2 часа).

Тема: Понятие об инфекции.

1.5.1 Вопросы лекции:

1. Понятие об инфекции и инфекционном заболевании.
2. Особенности внутриутробного инфекционного процесса.
3. Экзотоксины и Эндотоксины бактерий.
4. Патогенность и вирулентность.
5. Формы инфекций.

1.5.2 Краткое содержание вопросов:

1. Понятие об инфекции и инфекционном заболевании.

Инфекция (infectio – заражение) – процесс проникновения микроорганизма в макроорганизм и его размножение в нем.

Инфекционный процесс – процесс взаимодействия микроорганизма и организма человека.

С биологической точки зрения инфекционный процесс – это разновидность паразитизма, когда один вид (паразит) использует другой вид (хозяин) как источник питания и место обитания, нанося ему вред.

Инфекционный процесс имеет различные проявления: от бессимптомного носительства до инфекционного заболевания (с выздоровлением или летальным исходом).

Инфекционная болезнь - это крайняя форма инфекционного процесса.

Для инфекционной болезни характерно:

- 1) наличие определенного живого возбудителя;
- 2) заразность, т.е. возбудители могут передаваться от больного человека здоровым, что приводит к широкому распространению заболевания;
- 3) наличие определенного инкубационного периода их характерная последовательная смена периодов в течение болезни (инкубационный, продромальный, манифестный (разгар болезни), рековалесценции (выздоровление));
- 4) развитие характерных для данного заболевания клинических симптомов;
- 5) наличие иммунного ответа (более или менее продолжительный иммунитет после перенесения заболевания, развитие аллергических реакций при наличии возбудителя в организме и др.)

Названия инфекционных болезней формируются от названия возбудителя (вида, рода, семейства) с добавлением суффиксов "оз" или "аз" (сальмонеллез, риккетсиоз, амебиаз и пр.).

Развитие инфекционного процесса зависит:

- 1) от свойств возбудителя;
- 2) от состояния макроорганизма;
- 3) от условий окружающей среды, которые могут влиять как на состояние возбудителя, так и на состояние макроорганизма.

При любой клинически манифестной инфекционной болезни различают следующие периоды:

1. Инкубационный (скрытый) период (ИП);
2. Период предвестников, или продромальный период;
3. Период основных проявлений болезни;
4. Период угасания (спада клинических проявлений) болезни;
5. Период выздоровления (реконвалесценция: ранняя и поздняя, с остаточными явлениями или без них).

Инкубационный период - это время, проходящее от момента заражения до появления первых признаков заболевания. При каждом инфекционном заболевании ИП имеет свою продолжительность, иногда строго определенную, иногда колеблющуюся, поэтому принято выделять среднюю продолжительность ИП при каждом из них. Во время этого периода происходят размножение возбудителя и накопление токсинов до критической величины, когда соответственно данному виду микроба возникают первые клинические проявления болезни. Во время ИП происходят сложные процессы на доклеточном и клеточном уровнях, но еще нет органических и системных проявлений болезни.

Период предвестников, или продромальный период, наблюдается не при всех инфекционных болезнях и длится обычно 1-2-3 дня. Он характеризуется начальными болезненными проявлениями, не имеющими каких-либо характерных клинических черт, свойственных определенной инфекционной болезни. Жалобами больных в этот период являются общее недомогание, небольшая головная боль, боль и ломота в теле, познабливание и умеренная лихорадка.

Период основных проявлений болезни, так называемый «стационарный» период, в свою очередь может быть разделен на стадию нарастания болезненных явлений, период разгара болезни и ее спада. Во время нарастания и разгара болезни появляются в определенной последовательности (этапности) основные клинические проявления, характеризующие ее как самостоятельную клинически очерченную болезнь. В периоды нарастания и разгара болезни в организме заболевшего происходит максимальное накопление возбудителя и связанных с его жизнедеятельностью токсических веществ: экзо- и эндотоксинов, а также неспецифических факторов интоксикации и воспаления. Влияние экзотоксинов на организм человека по сравнению с эндотоксинами более определенное, порой четко локальное, с присущим данному заболеванию поражением анатомических структур органов и тканей. Действие различных эндотоксинов хотя и менее дифференцировано, но все же может различаться при разных болезнях не только степенью выраженности, но и некоторыми особенностями.

Период выздоровления проявляется снижением выраженности симптомов болезни, прежде всего лихорадки. Снижение повышенной температуры тела может быть быстрым (критическое падение температуры) и медленным, постепенным (литическое снижение температуры). У больных появляется аппетит, нормализуется сон, наблюдается прибавка сил, восстановление потерянной во время болезни массы тела; появляется интерес к окружающему, нередко капризность и повышенная требовательность внимания к своей персоне, что связано с астенизацией и нарушением адаптационных механизмов.

2. Особенности внутриутробного инфекционного процесса.

Внутриутробные инфекции — инфекционное заболевание и процессы, которые вызываются возбудителями, проникающими к плоду от инфицированной матери до родов или при прохождении ребенка по родовым путям.

Плод заражается от больной матери инфекциями, которые могут быть причиной множественных врожденных пороков развития головного или спинного мозга, сердца, а также слепоты, глухоты и даже гибели плода или новорожденного. Иногда после непродолжительного легкого заболевания возбудитель продолжает долгие годы находиться в организме женщины. В латентном состоянии он не представляет опасности для плода: иммунитет матери его надежно защищает. Лишь первичное заражение токсоплазмозом, цитомегаловирусной инфекцией, хламидиозом, герпесом в первые 3 месяца беременности либо

обострение персистирующей (т.е. скрытно текущей инфекции) из-за стресса или медикаментозного угнетения иммунитета опасны для плода.

Распространенность ВУИ: 20-30% женщин детородного возраста инфицированы токсоплазмозом, 50-70% — вирусом цитомегалии, простого герпеса и др. Этиология: вирусы, микоплазмы, хламидии, простейшие, грибы, бактерии. У матери инфекционный процесс может протекать как острый, субклинический, латентный. Особое значение имеет мочеполая инфекция у матери как источник возбудителя при генерализованной ВУИ (пиелонефрит, воспаление придатков, влагалища и др.). В матке большое время в маленьком количестве могут сохраняться стафилококки, стрептококки, кишечная флора, листерии, токсоплазмы, палочки Коха, грибы, вызывая хронические заболевания мочеполойной сферы у женщины. В половых путях могут паразитировать и вызывать хронический процесс вирусы цитомегалии, герпеса, гепатита В, микоплазмы, хламидии. Во время беременности, в связи с особенностями гормонального фона и иммунологической реактивности, кровоснабжения половых органов, возбудители в очагах хронической инфекции активизируются и проникают к плоду. Пути проникновения возбудителя могут быть различны. Инфекционный агент попадает к плоду гематогенно или через инфицированные околоплодные воды внутрь, на кожу, в легкие, в глаза. Околоплодные воды матери могут быть инфицированы восходящим путем из влагалища и нисходящим путем из маточных труб, через околоплодные оболочки при эндометрите, плацентите, а также самим плодом, инфицированным гематогенно и выделяющим инфицированный агент с мочой, калом. Бактериальные возбудители чаще всего инфицируют плод интранатально, вызывая у некоторых детей тяжелые бактериальные инфекции, вплоть до сепсиса (стрептококк группы В, кишечная палочка, синегнойная палочка, цитробактер, клебсиелла, протей). Возбудитель, проникая к эмбриону или плоду, оседает в тканях и вызывает воспаление. Большое значение имеет время проникновения инфекционного возбудителя:

1. Бластопатии: проникновение возбудителя к зародышу в первые 14 дней беременности в период бластогенеза приводит к гибели зародыша, внематочной беременности, грубым порокам развития с нарушением формирования оси зародыша, что вызывает возникновение таких грубых пороков, как цикло-пия, редкие пороки близнецов, грубые пороки развития, несовместимые с жизнью, самопроизвольные аборт.

2. При инфицировании эмбриона в период эмбриогенеза (с 16-го по 75-й день) возникают эмбриопатии — пороки развития отдельных органов и систем, тератомы, прерывание беременности. Грубые пороки развития, приводящие к выкидышам, особенно часто формируются в первые 8 недель беременности. Важную роль в формировании инфекционных эмбриопатии играют вирусы краснухи, цитомегалии, герпеса, гепатита В.

3. При попадании инфекционного агента к плоду (с 76-го дня по 280-й день беременности) возникают фетопатии. Фетальный период делится на ранний (3 месяца — 7 месяцев) и поздний (с 7 месяцев до рождения).

В ранний фетальный период происходит дифференциация тканей уже заложенных органов и систем. Если плод инфицируется в этот период, то происходит нарушение дифференцировки тканей с развитием склероза в результате разрастания соединительной ткани. Примерами ранних фетопатии могут быть цирроз печени, гидроцефалия, микроцефалия, гидронефроз, фиброэластоз сердца. Если плод инфицируется в позднем фетальном периоде, когда происходит развитие органов и систем, то возможно рождение ребенка с ЗВУР — задержкой внутриутробного развития, клиникой инфекционного процесса, возможны преждевременные роды, асфиксия в родах, нарушение адаптации новорожденного.

3. Экзотоксины и Эндотоксины бактерий

Экзотоксины продуцируют как грамположительные, так и грамотрицательные бактерии. По своей химической структуре это белки. По механизму действия экзотоксина на клетку различают несколько типов: цитотоксины, мембранотоксины, функциональные блокаторы, эксфолианты и эритрогемины.

Механизм действия белковых токсинов сводится к повреждению жизненно важных процессов в клетке: повышение проницаемости мембран, блокады синтеза белка и других биохимических процессов в клетке или нарушении взаимодействия и взаимокоординации между клетками.

Экзотоксины являются сильными антигенами, которые и индуцируют образование в организме антитоксинов.

По молекулярной организации экзотоксины делятся на две группы: 1. Экзотоксины, состоящие из двух фрагментов;

2. Экзотоксины, составляющие единую полипептидную цепь.

По степени связи с бактериальной клеткой экзотоксины делятся условно на три класса: 1. Класс А - токсины, секретируемые во внешнюю среду;

2. Класс В - токсины частично секретируемые и частично связанные с микробной клеткой; 3. Класс С - токсины, связанные с микробной клеткой и попадающие в окружающую среду при разрушении клетки.

Экзотоксины обладают высокой токсичностью. Под воздействием формалина и температуры экзотоксины утрачивают свою токсичность, но сохраняют иммуногенное свойство. Такие токсины получили название анатоксины и применяются для профилактики заболевания столбняка, гангрены, ботулизма, дифтерии, а также используются в виде антигенов для иммунизации животных с целью получения анатоксических сывороток. Получают анатоксины по правилу Г. Рамона (первым получил дифтерийный анатоксин)-правило трех 4: добавляют к экзотоксину 0,4% раствор формалина, выдерживают 4 недели в термостате при температуре 40°.

Эндотоксины по своей химической структуре являются липополисахаридами, которые содержатся в клеточной стенке грамотрицательных бактерий и выделяются в окружающую среду при лизисе бактерий. Эндотоксины не обладают специфичностью, термостабильны, менее токсичны, обладают слабой иммуногенностью.

При поступлении в организм больших доз эндотоксины угнетают фагоцитоз, гранулоцитоз, моноцитоз, увеличивают проницаемость капилляров, оказывают разрушающее действие на клетки. Микробные липополисахариды разрушают лейкоциты крови, вызывают дегрануляцию тучных клеток с выделением вазодилаторов, активируют фактор Хагемана, что приводит к лейкопении, гипертермии, гипотонии, ацидозу, диссеминированной внутрисосудистой коагуляции (ДВК). Эндотоксины стимулируют синтез интерферонов, активируют систему комплемента по классическому пути, обладают аллергическими свойствами. При введении небольших доз эндотоксина повышается резистентность организма, усиливается фагоцитоз, стимулируются В-лимфоциты. Сыворотка животного иммунизированного эндотоксином обладает слабой анитоксической активностью и не нейтрализует эндотоксин.

Патогенность бактерий контролируется тремя типами генов: гены - собственной хромосомами, гены, привнесенные плазмидами и умеренными фагами.

Некоторые бактерии способны синтезировать и экзо- и эндотоксин, например, *E.coli*.

4. Патогенность и вирулентность.

Патогенность — видовой признак, передающийся по наследству, закрепленный в геноме микроорганизма, в процессе эволюции паразита, т. е. это генотипический признак, отражающий потенциальную возможность микроорганизма проникать в макроорганизм (инфективность) и размножаться в нем (инвазионность), вызывать комплекс патологических процессов, возникающих при заболевании. Фенотипическим признаком патогенного микроорганизма является его вирулентность, т.е. свойство штамма, которое проявляется в определенных условиях (при изменчивости микроорганизмов, изменении восприимчивости макроорганизма и т.д.). Вирулентность можно повышать, понижать, измерять, т.е. она является мерой патогенности. Количественные показатели вирулентности могут быть выражены в DLM (минимальная летальная доза), DL₅₀ (доза, вызывающая гибель 50 % экспериментальных животных). При этом учитывают вид животных, пол, массу тела, способ заражения, срок

гибели. К факторам патогенности относят способность микроорганизмов прикрепляться к клеткам (адгезия), размещаться на их поверхности (колонизация), проникать в клетки (инвазия) и противостоять факторам защиты организма (агрессия). 1. Адгезия является пусковым механизмом инфекционного процесса. Под адгезией понимают способность микроорганизма адсорбироваться на чувствительных клетках с последующей колонизацией. Структуры, ответственные за связывание микроорганизма с клеткой называются адгезинами и располагаются они на его поверхности. Адгезины очень разнообразны по строению и обуславливают высокую специфичность - способность одних микроорганизмов прикрепляться к клеткам эпителия дыхательных путей, других - кишечного тракта или мочеполовой системы и т.д. На процесс адгезии могут влиять физико-химические механизмы, связанные с гидрофобностью микробных клеток, суммой энергии притяжения и отталкивания. У грамотрицательных бактерий адгезия происходит за счет пилей I и общего типов. У грамположительных бактерий адгезины представляют собой белки и тейхоевые кислоты клеточной стенки. У других микроорганизмов эту функцию выполняют различные структуры клеточной системы: поверхностные белки, липополисахариды, и др. 2. Инвазия. Под инвазивностью понимают способность микробов проникать через слизистые, кожу, соединительно-тканые барьеры во внутреннюю среду организма и распространяться по его тканям и органам. Проникновение микроорганизма в клетку связывается с продукцией ферментов, а также с факторами подавляющими клеточную защиту. Так фермент гиалуронидаза расщепляет гиалуроновую кислоту, входящую в состав межклеточного вещества, и, таким образом, повышает проницаемость слизистых оболочек и соединительной ткани. Нейраминидаза расщепляет нейраминную кислоту, которая входит в состав поверхностных рецепторов клеток слизистых оболочек, что способствует проникновению возбудителя в ткани. 3. Агрессия. Под агрессивностью понимают способность возбудителя противостоять защитным факторам макроорганизма. К факторам агрессии относятся: протеазы - ферменты, разрушающие иммуноглобулины; коагулаза - фермент, свертывающий плазму крови; фибринолизин - растворяющий сгусток фибрина; лецитиназа - фермент, действующий на фосфолипиды мембран мышечных волокон, эритроцитов и других клеток. Патогенность может быть связана и с другими ферментами микроорганизмов, при этом они действуют как местно, так и генерализованно. Важную роль в развитии инфекционного процесса играют токсины. По биологическим свойствам бактериальные токсины делятся на экзотоксины и эндотоксины. 4. Экзотоксины продуцируют как грамположительные, так и грамотрицательные бактерии. По своей химической структуре это белки. По механизму действия экзотоксина на клетку различают несколько типов: цитотоксины, мембранотоксины, функциональные блокаторы, эксфолианты и эритрогемины.

5. Формы инфекций.

1. Экзогенная инфекция возникает при попадании возбудителя в организм извне. Для экзогенной инфекции обязательно наличие трех элементов эпидемического процесса: источник инфекции, механизм передачи патогена, восприимчивый организм. Например, для сифилиса: источник инфекции - больной человек, механизм передачи патогена половой, восприимчивый организм - человек.

2. Эндогенная (оппортунистическая) инфекция вызывается представителями нормальной микрофлоры при снижении защитных сил организма (иммунодефицитные состояния). Возбудители эндогенной инфекции относятся к условно-патогенным видам микроорганизмов. Пример эндогенной инфекции - фурункул носа стафилококковой этиологии (*Staphylococcus epidermidis*). Инфекция возникла при переохлаждении организма и развитии местного иммунодефицита слизистой оболочки носа. Эндогенная инфекция может развиваться и при перемещении микроорганизмов из одного биотопа человека в другой за счет искусственного переноса руками, инструментами либо естественного перехода микроорганизма - его транслкации (миграции). Пример такой формы - эшерихиозный цистит, возбудитель *Escherichia coli*, которая попала на слизистую оболочку мочеполовой системы из кишечника.

По локализации патогена в организме различают:

1. местная или очаговая инфекция имеет место, когда возбудитель локализуется в определенном органе либо ткани и не распространяется по организму. Например, при ангине возбудитель (чаще всего *Streptococcus pyogenes*) находится на слизистой оболочке миндалин; при фурункулезе возбудитель *Staphylococcus aureus* - в волосяном фолликуле.

2. При генерализованной инфекции патоген распространяется по организму, преодолевая различные защитные барьеры: лимфоидную ткань, гематоэнцефалический барьер, фасции мышечной ткани, соединительную ткань и т.д. Кровь является одним из частых путей распространения патогена - гематогенный путь. Если возбудитель, распространяясь по крови, не размножается в ней, то такое явление называют бактериемией или вирусемией (в зависимости от принадлежности патогена к той или другой таксономической группе). В случае, когда бактерии размножаются в крови, развивается одна из тяжелых форм генерализованной инфекции - сепсис. Сепсис может перейти в септикопиемию, когда патоген размножается во внутренних органах, вызывая в них образование гнойных очагов воспаления. При высокой концентрации бактерий и их токсинов в крови может развиваться токсико-септический шок за счет массивного поступления токсинов. Вследствие генерализации инфекции поражаются различные органы и ткани организма (менингококковый менингит, туберкулез позвоночника).

Инфекционный процесс классифицируется в зависимости от числа проникших в организм видов патогена и динамики их действия:

1. Моноинфекция вызывается патогеном одного вида (туберкулез, дифтерия).

2. Смешанная (микст) инфекция - одновременное заражение двумя видами возбудителей и более и развитие сразу нескольких заболеваний (ВИЧ-инфекция и гепатит В при заражении через шприц у наркоманов; сифилис, гонорея и хламидиоз при половом заражении).

3. Реинфекция - повторное заражение тем же видом возбудителя после выздоровления. Реинфекция возможна при заболеваниях, после которых не остается стойкий иммунитет: после гонореи, сифилиса, дизентерии.

4. Суперинфекция - если повторное заражение происходит тем же возбудителем до выздоровления (сифилис).

5. Вторичная инфекция возникает на фоне развившегося первичного заболевания и вызывается другим видом возбудителя. Вторичная инфекция может быть экзогенной или эндогенной. Чаще вторичная инфекция развивается как эндогенная, когда вследствие ослабления организма первичным заболеванием представители нормальной микрофлоры тела человека вызывают вторичное заболевание как осложнение первичного, например, при гриппе развивается стафилококковая пневмония, при СПИДе - пневмоцистная пневмония.

По форме проявления инфекций выделяют:

1. Латентная инфекция – очень длительная, нередко пожизненная инфекция без клинического проявления и с трудно определяемыми маркерами. Для латентных инфекций характерно присутствие возбудителя в организме в очень низких количествах, слабая индукция иммунных реакций и, как следствие этого, обострение под влиянием провоцирующих факторов (типичный пример – герпес у людей). 2. Персистентная инфекция – неопределенно длительная инфекция без клинического проявления, но с активным размножением и выделением возбудителя на фоне высокого уровня индукции иммунных реакций.

1.6 Лекция № 6 (2 часа).

Тема: Понятие о паразитизме, инвазии и инвазионных болезнях.

1.6.1 Вопросы лекции:

1. Понятие о паразитизме.
2. Воздействие паразита на организм хозяина.
3. Особенности паразитизма.
4. Популяционный уровень взаимодействия паразитов и хозяина.

1.6.2 Краткое содержание вопросов:

1. Понятие о паразитизме.

Болезни человека и животных классифицируют прежде всего по причинам, их вызывающим. Различают инфекционные и инвазионные (паразитарные) заболевания.

Болезни, вызываемые вирусами, бактериями, грибами – инфекционные, а заражение организма – инфекция. Болезни, вызываемые животными – инвазионные, заражение организма – инвазия. Инвазия – заражение человека, животных и растений паразитами животной природы. Стадия развития паразита, на которой он способен проникнуть в организм – инвазионная стадия.

Виды инвазий:

- Активная инвазия. Инвазионная стадия паразита активно проникает в тело хозяина при контактном способе заражения. Например, личинки-кривоголовки.
- Пассивная инвазия – паразит попадает в организм хозяина, не прилагая усилий.
- Автоинвазия, аутоинвазия, или самозаражение – хозяин является источником заражения для самого себя
- Внутренняя. Обусловлена особенностями развития паразита: тениоз (свиной цепень) и геменолипидоз. Сложнее лечить.
- Внешняя. Инвазионная стадия паразита сначала выходит в окружающую среду, а оттуда вновь попадает в организм хозяина (энтеробиоз, или острицы).
- Реинвазия. Повторная инвазия.

Способы заражения:

- Алиментарный – через ротовую полость с пищей и водой.
- Воздушно-капельный – через слизистые оболочки дыхательных путей.
- Контактный – через непосредственные контакты с больным человеком или животным, через белье и предметы домашнего обихода, половой путь, перкутанный (активное проникновение личинок паразита через неповрежденную кожу).
- Трансмиссивный путь – при участии переносчика, которым является членистоногое.
- Инокуляция – через хоботок при сосании крови.
- Контаминация – при расчесах и втирании в кожу экскрементов или гемолимфы переносчика (вшиевые тифы, чума).
- Трансплацентарный – через плаценту (токсоплазма, малярийный плазмодий).
- При использовании нестерильных инструментов (ВИЧ).

2. Воздействие паразита на организм хозяина: 1) механическое повреждение органов и тканей; 2) токсикоаллергическое действие оказывают продукты жизнедеятельности или распада погибших паразитов; 3) хроническая интоксикация вызывается продуктами жизнедеятельности паразитов; 4) поглощение питательных веществ и витаминов из организма Хозяина, гельминтозы часто сопровождаются авитаминозами; 5) открытие путей для вторичных инфекций; 6) нарушение всех процессов обмена веществ у хозяина, снижение сопротивляемости; 7) поглощение крови хозяина; 8) расстройство со стороны нервной системы; 9) внутриутробная инвазия плода.

Ответные реакции организма хозяина: 1) попытка убить паразита неспецифическими защитными средствами; 2) нейтрализация факторов «агрессии» паразита; 3) развитие различных уровней защитных реакций организма (изменение формы или величины клетки, изоляция паразита от здоровой ткани, иммунные ответные реакции на действия паразита).

3. Особенности паразитизма.

Переход к паразитическому образу жизни сопровождается появлением ряда приспособлений паразита к новым условиям существования.

Как правило, у паразитов развиваются органы прикрепления или фиксации, так как большинство паразитов, выйдя из организма хозяина, не может попасть к другому хозяину и погибает. Примером органов фиксации могут служить коготки вшей, присоски гельминтов, ротовой аппарат клещей и т.д.

У кровососущих характерно увеличение вместимости пищеварительной системы за счет появления слепых выростов кишечной трубки (пиявка, клещи). Кишечные паразиты обладают антиферментными свойствами, защищающими их от переваривания в кишечнике. Для

паразитов характерна высокая плодовитость, поскольку в процессе цикла развития огромное количество личиночных форм погибает, не достигая половой зрелости. Для компенсации гибели личиночных форм у паразитов наблюдается мощное развитие половой системы и образование огромного числа половых продуктов. У сосальщиков, кроме того, гибель зародышей компенсируется размножением личиночных форм путем партеногенеза. В результате из одного яйца может образоваться множество инвазионных стадий.

Развитие одних органов сочетается у паразитов с исчезновением других, не играющих существенной роли в новых условиях существования. Так, постоянство внутренней среды обитания приводит к редукции органов чувств (глаза и др.), исчезновению органов передвижения, у ленточных червей отсутствует пищеварительная система (всасывание всей поверхностью тела).

Морфофизиологические адаптации связаны с изменением внешнего и внутреннего строения и функционирования систем органов паразитов, они делятся на прогрессивные и регрессивные адаптации.

Прогрессивные адаптации:

- наличие органов фиксации (присоски, крючья, венчик из крючьев, двойной венчик из крючьев и т.д.).
- Сложное строение наружных покровов. Кутикула – особые наружные покровы, позволяющие сохранить жизнеспособность паразита в агрессивной среде.
- Молекулярная мимикрия. Проявляется в сходстве структур белков и ферментов организмов паразита и хозяина.
- Выделение кишечными паразитами антиферментов.
- Внутриклеточное паразитирование (НП, споровики).
- Иммуносупрессивное действие паразитов.

Регрессивные адаптации:

- Происходит редукция органов движения и некоторых систем органов.
- Упрощение строения нервной системы и органов чувств.

Биологические адаптации связаны с размножением и жизненными циклами паразитов:

- Гермафродитизм (чаще у червей).
- Преимущественное развитие половой системы и высокая плодовитость.
- Совершенствование различных форм бесполого размножения (НП, у споровиков – шизогония, полиэмбриония у сосальщиков).
- Сложные циклы с наличием нескольких личиночных стадий и сменой хозяев.
- Миграции по организму хозяина.
- Способность паразитов переживать неблагоприятные условия внешней среды (инцистирование).

4. Популяционный уровень взаимодействия паразитов и хозяина.

Во взаимоотношении паразит – хозяин существует несколько механизмов, основанных на принципе обратной связи и поддерживающих численность популяции паразитов на определенном уровне.

Для предохранения хозяев от гибели в результате чрезмерного увеличения численности паразитов в теле одного хозяина, в процессе эволюции появился феномен смены хозяев. В популяции хозяев паразит может играть положительную регулируемую численность хозяев роль. Феномен эпизоотии – массовое заболевание животных.

Распределение паразитов в популяции хозяев подчиняется определенной закономерности. В популяции не все особи в равной мере поражены паразитами. Поражена лишь часть популяции, но в зараженных особях скапливается большое число паразитов. Это объясняется рядом причин: несколькими различными условиями среды, в которые попадают отдельные особи, снижение резистентности уже зараженных особей, размножение паразитов в теле хозяина.

Паразиты в экосистеме являются консументами 2 и 3 порядков, приносящие не только вред, играют большую роль в круговороте веществ. Даже самые патогенные из П выступают

как стабилизаторы численности X , способствуя поддержанию экологического баланса. Интенсивное увеличение численности X может привести к истощению пищевых ресурсов и повлечь гибель все популяции. Возникают эпизоотии, что приводит к гибели части живых X . Наиболее тяжелое течение паразитарных заболеваний у особей с отклонениями от норм. Их гибель иллюминирует аллели, снижая жизнеспособность P .

Распределение паразитов в популяции хозяина.

На уровне популяции используется термин заболеваемость и он применяется в популяциях животных. Массовые заболевания у животных – эпизоотии и у человека – эпидемии, пандемия – весь мир. Заболевания, возбудители которых передаются только от животных к животным, называются зоонозы. Заболевания, возбудители которых поражают только человека, называются антропонозами (корь, дифтерия). Заболевания, возбудители которых поражают организмы как животных, так и человека, называют зооантропонозами.

Паразиты в экосистемах являются консументами 2 и 3 порядка, поэтому выполняют следующую роль в биотическом круговороте. Функции: 1) они являются стабилизаторами численности хозяев, т.к. периодически изымают из популяции избыток организмов. 2) наиболее тяжелые протекания паразитарных заболеваний обычно наблюдается у особи с отклонениями от нормы. Гибель таких организмов благотворно влияет на генетическую структуру популяции хозяина, элиминируя (изымая) аллели, снижающие жизнеспособность.

Таким образом, взаимоотношения между популяциями хозяев и паразитов способствует устойчивости биоценозов и одновременно выступает как фактор естественного отбора. В Популяции хозяина паразиты распределяются неравномерно, а перерассеянно.

1.7 Лекция № 7 (2 часа).

Тема: Анатомия половых органов и физиология воспроизводительной функции.

1.7.1 Вопросы лекции:

1. Наружные и внутренние половые органы.
2. Овогенез, созревание фолликула и овуляция, атрезия фолликулов.
3. Половой цикл, его стадии и феномены.
4. Анатомио-гистологическая характеристика и видовые особенности половой системы самцов.
5. Спермиогенез

1.7.2 Краткое содержание вопросов:

1. Наружные и внутренние половые органы,

Их анатомио-гистологическое строение

И видовые особенности у коров, овец, свиней,

Кобыл и самок животных других видов

Особенности строения половых органов коровы

Половые органы самок подразделяются на *наружные* и *внутренние*. К наружным относят половые губы, клитор и преддверие влагалища; к внутренним – влагалище, матку, яйцепроводы, яичники.

Половые губы имеют вид двух валиков.

Нижнее соединение половых губ образует острый угол, верхнее - округлый. Несколько внутрь от нижнего соединения половых губ виден концевой участок *клитора* в виде маленького бугорка. Двумя мышечными ножками клитор прикреплен к седалищным буграм.

Преддверие влагалища берет начало от половых губ и в виде трубки тянется вперед до соединения с влагалищем. У переднего края преддверия в него открывается мочеиспускательный канал.

У коровы преддверие влагалища имеет длину 8-10 см. Его стенка образована тремя слоями: внутренним – слизистым, средним – гладкомышечным и наружным – соединительнотканым, которым преддверие плотно срастается со стенками таза и прямой кишкой.

В слизистой оболочке преддверия влагалища заложены многочисленные железы; выделяемый ими секрет увлажняет стенки преддверия, очищает их от механических частиц и микробов.

Влагалище имеет вид трубки, расширяющейся краниально и переходящей во влагалищную часть шейки матки. Длина его составляет 25-30 см. Стенка влагалища тонкая, имеет три слоя: слизистый, мышечный, серозный. Слизистая оболочка имеет мелкую продольную и поперечную складчатость. Мышечная оболочка состоит из двух слоев: внутреннего (кольцевого) и наружного (продольного). Слизистая оболочка преддверия и влагалища выстлана многослойным плоским эпителием.

Влагалищная часть шейки матки выступает в виде розетки, канал шейки матки закрыт. Во время течки слизистая оболочка слегка отечная, канал шейки матки приоткрыт, из него выделяется слизь.

Матка подразделяется на шейку, тело и два рога.

Шейка представляет собой толстостенную, четко отграниченную часть полового аппарата, что обусловлено мощным развитием мышечного слоя. Шейка матки имеет длину 8-12 см и диаметр 3-4 см. Каудальная часть шейки матки выступает на 2-3 см во влагалище. Слизистая оболочка, выстилающая канал шейки матки, образует 3-5 крупных поперечных и свыше 20 продольных складок. Поперечные складки направлены своими верхушками в сторону влагалища, что способствует беспрепятственному истечению половой слизи. Во влагалищной части шейки матки продольные складки образуют розетку. Слизистая оболочка шейки матки покрыта однослойным цилиндрическим

эпителием, способным секретировать слизь. Во время течки продукция цервикальной слизи резко возрастает, она формирует тяж со специфической структурой, благоприятной для продвижения спермиев.

Тело матки у коров короткое – от 2 до 5 см. От него отходят два *рога*, длина каждого составляет 25-30 см и диаметр средней части – 2 см. На протяжении 7-10 см рога сросшиеся, в этом месте хорошо заметна разделительная борозда (межроговой желоб).

Вдоль всей длины рога по малой кривизне к нему прикреплена широкая маточная связка, с помощью которой рога подвешены к верхней стенке тазовой полости. В связке проходят довольно крупные сосуды, снабжающие матку кровью, и нервные стволы.

Стенка рогов состоит из трех слоев: слизистого, мышечного и серозного. Над поверхностью слизистой оболочки тела и рогов выступают особые образования высотой 2-4 мм – карункулы. Они расположены в 4-5 рядов. Всего в матке насчитывается от 80 до 120 карункул. Они выполняют важную функцию в период беременности, обеспечивая связь плода с материнским организмом. Слизистая оболочка рогов покрыта однослойным призматическим эпителием. Между карункулами в слизистой оболочке заложены трубчато-альвеолярные железы (их насчитывается около 1 млн), открывающиеся в просвет матки. В период полового цикла они продуцируют наибольшее количество секрета различной вязкости (в зависимости от фазы цикла), имеющего pH 5,8-7,0. Сухое вещество маточного секрета в основном представлено свободными аминокислотами, которые способны усваиваться как спермиями, так и зиготой.

Яйцепроводы представляют собой две тонкие, сильно извитые трубки. Длина яйцепровода составляет 15-25 см. В нем различают три участка: перешеек, который прилегает к рогу матки, ампулу (средняя часть) и воронку (расширенная часть), открывающуюся около яичника. Края воронки неровные, зубчатые, поэтому их называют бахромкой.

Внутренняя, слизистая оболочка яйцепроводов имеет множество продольных и поперечных складок. Эпителий слизистой оболочки представлен двумя видами клеток: мерцательными и секреторными.

Яичники имеют овоидную или круглую форму. Длина яичника составляет 2-5 см, толщина – 2 см. Он покрыт очень тонкой белочной оболочкой, под которой расположены два слоя: наружный (генеративный) и внутренний (трофический).

Генеративный слой занимает большую часть яичника и содержит фолликулы на различных стадиях развития и желтые тела; трофический представлен сосудами, нервами и соединительной тканью. Яичники при пальпации обнаруживаются в тазовой полости, у верхушек рогов, имеют тугоэластичную консистенцию, нечувствительны. Зрелый фолликул прощупывается на поверхности яичника в виде напряженного пузырьковидного выпячивания диаметром 1,2-2,0 см. Желтое тело имеет вид грибовидного выступа менее упругой консистенции по сравнению с тканью яичника, диаметр его достигает 2-3 см.

Особенности строения половых органов кобылы

Строение половых органов кобылы имеет свои особенности:

- шейка матки короткая;
- слизистая оболочка имеет продольные складки;
- тело матки длинное (до 20 см), широкое;
- яичники имеют овуляционную ямку (определенное место выхода яйцеклетки у кобылы).

Особенности строения половых органов овцы

Особенностями половых органов овцы являются:

- малые размеры в сравнении с половыми органами коров;
- влагалищная часть шейки матки по форме напоминает зев рыбы;
- вход в нее со стороны влагалища снабжен запирательным клапаном;
- поперечные складки слизистой оболочки шейки матки образуют карманообразные углубления;
- на слизистой оболочке матки находится 88-110 карункулов, которые имеют вогнутость в центре.

Особенности строения половых органов свиньи

В строении полового аппарата свиньи следует отметить следующие особенности:

- влагалище короткое (8-10 см), узкое, без четко выраженных границ переходит в шейку матки;
- слизистая оболочка влагалища имеет продольные складки;
- слизистая оболочка канала шейки матки формирует выступы, расположенные в шахматном порядке, поэтому канал шейки матки имеет спиралевидную форму;
- рога матки длинные и тонкие (100-200 см);
- яичники небольшие (5-9 г), гроздевидной формы.

Особенности строения половых органов собаки

Особенности половых органов собаки состоят в том, что:

- вдоль стенок влагалища расположены пещеристые тела;
- влагалище имеет мощный циркулярный слой мышц;
- короткая (1-2 см) шейка матки выдается во влагалище в виде втулки;
- рога матки в виде тонкостенных трубок;
- яичники небольшие (1-2 см).

Иннервация, кровоснабжение и лимфатическая система половых органов самок

Иннервация осуществляется *симпатическими и парасимпатическими нервными стволами*. Симпатические стволы отходят от каудального брыжеечного узла, а парасимпатические нервы – от крестцовых нервов.

Матка, яйцепроводы и яичники снабжаются кровью тремя артериями с каждой стороны: *передними, средними и задними*

маточными артериями. Органы совокупления кровоснабжаются внутренней срамной артерией, а у кобыл дополнительно – запирающей артерией. Отток крови осуществляется по одноименным венам.

Лимфатическая система половых органов состоит из *лимфатических капилляров*, интраорганных и экстраорганных лимфатических *сосудов*, региональных (подвздошных, подчревных, каудомедиальных и др.) лимфатических *узлов* и эфферентных лимфатических *сосудов*, которые, сливаясь, формируют лимфатические протоки.

2. Овогенез, созревание фолликула и овуляция, атрезия фолликулов

Овогенез делится на 3 периода. В первом периоде – *периоде размножения* – клетки, называемые овогониями, несколько раз делятся путем митоза; количество будущих гамет увеличивается при сохранении в них диплоидного числа хромосом ($2n$). Во втором периоде – *периоде роста* – первичные овоциты сильно увеличиваются в размерах за счет накопления питательных веществ, но не делятся. В то же время происходит перестройка хромосом, являющаяся подготовкой к третьему периоду – *периоду созревания (митозу)*. Образовавшиеся в результате первого мейотического деления (редукционное деление) клетки называются вторичными овоцитами. Они уже содержат гаплоидное число хромосом (n). Далее вторичные овоциты делятся путем митоза (второе мейотическое деление), и возникает созревшая яйцеклетка. На эти два деления (деления первичного и вторичного овоцитов) приходится лишь одна редупликация хромосом, поэтому в созревшей клетке оказывается гаплоидное (n) число хромосом.

В яичнике выделяют две зоны: *корковая* (фолликулярная) и *мозговая* (сосудистая). В корковой зоне находятся фолликулы и желтые тела. В фолликулах проходят стадию роста овоциты. Различают несколько стадий развития фолликулов. Вначале они мелкие, располагаются в поверхностном слое коркового вещества. В центре фолликула находится небольшая яйцеклетка (овоцит I порядка), окруженная одним слоем уплотненных фолликулярных клеток. Эти фолликулы называются *первичными (примордиальными)*.

Затем примордиальные фолликулы и находящиеся в них яйцеклетки увеличиваются в размерах. Фолликулярные клетки превращаются в кубические, затем в цилиндрические, интенсивно размножаются и несколькими слоями окружают яйцеклетку, формируя прозрачную оболочку. Такие фолликулы называются *вторичными (растущими)*. Размножаясь, фолликулярные клетки выделяют жидкость, которая, сливаясь, сдавливает клетки, и между ними образуется небольшая полость. Эта полость, по мере роста фолликулов, все больше и больше растягивается фолликулярной жидкостью. *Зрелый (третичный)* фолликул, или граафов фолликул, состоит из соединительной оболочки (тэки) и многослойного эпителия (зернистого слоя). В соединительнотканной оболочке (тэке) различают наружный слой (фиброзный) и внутренний (сосудистый). Внутри граафова пузырька имеется обширная полость, заполненная фолликулярной жидкостью, и яйценосный бугорок, расположенный на внутренней боковой стенке фолликула. В этом бугорке находится яйцеклетка, окруженная несколькими слоями фолликулярных клеток (лучистый венец или корона яйцеклетки).

Граафовы пузырьки – крупные образования (их диаметр у кобыл составляет 4-6 см; коров – 1-2 см; свиней – 1-1,2 см; овец – 0,5-0,7 см), они занимают всю толщу коркового вещества яичника и выступают над его поверхностью. Зрелые фолликулы легко пальпируются у крупных животных через прямую кишку.

На разных стадиях развития фолликулы и находящиеся в них яйцеклетки могут погибать. Процесс гибели фолликулов называют *атрезией*, а гибнущие фолликулы – *атретическими*.

Атрезия фолликулов – явление физиологическое. Атрезии подвергаются фолликулы на всех стадиях развития, но чаще всего на первых стадиях. Фолликулы, подвергающиеся атрезии, выделяют фолликулин. Атрезия резко усиливается при нарушении нервной регуляции или патологических изменениях в яичнике.

Процесс вскрытия созревшего фолликула и выделения из него яйцеклетки называется *овуляцией*. Незадолго до овуляции происходит гиперемия яичника и третичного фолликула, количество фолликулярной жидкости в полости фолликула увеличивается, стенка истончается, появляется возвышенный участок без сосудов и фолликулярных клеток (светлое пятнышко). Под действием фермента коллагеназы, разрыхляющей в этой области оболочку под влиянием высокого внутрифолликулярного давления, стенка в области светлого пятнышка разрывается, образуется овальное отверстие, через которое фолликулярная жидкость с яйцеклеткой медленно вытекает на бахромку яйцевода.

Образование желтых тел, их развитие и физиологическая роль

На месте овулировавшего фолликула в яичнике образуется углубление, которое заполняется кровью, а затем быстрорастущими клетками фолликулярного эпителия (зернистого слоя). Клетки растущего фолликулярного эпителия приобретают многоугольную форму и превращаются в лютеиновые клетки. Лютеиновые клетки откладывают пигмент – *лютеин*, имеющий желтую окраску. Эти клетки разрастаются и замещают кровяной сгусток и всю полость фолликула. Из соединительнотканых элементов фолликула образуются радиальные перегородки, которые совместно с сосудами и нервами идут от периферии к центру. Образовавшееся *желтое тело* (названное по его цвету) плотнее фолликула, выступает грибовидно на поверхности яичника. Желтое тело является железой внутренней секреции, оно выделяет гормон – прогестерон. Прогестерон препятствует росту новых зрелых фолликулов и их овуляции, вызывает подготовку слизистой оболочки матки к nidации зародыша и развитию плацента, способствует сохранению беременности и разрастанию тканей молочной железы.

Если во время полового цикла животное не оплодотворилось (беременность не наступила), то на месте овулировавшего фолликула развивается желтое тело, которое претерпевает обратное развитие (инволюция), и у самки проявляется стадия возбуждения следующего полового цикла. Такое желтое тело, функционирующее на протяжении одного полового цикла, называется *желтым телом полового цикла*.

Когда у самки наступает беременность, желтое тело сильно увеличивается, занимая большую часть паренхимы яичника, и функционирует на протяжении всей беременности. Такое желтое тело называется *желтым телом беременности*. Рассасывается (инволюция) такое желтое тело к концу беременности или после родов.

Иногда желтое тело полового цикла или желтое тело бывшей беременности не рассасывается (не происходит его инволюции) и задерживается в яичнике более 30 дней (у коров). Такое желтое тело называется *задержавшимся (персистентным) желтым телом*. Оно обуславливает возникновение *анаф-родизии* (прекращение половых циклов) различной длительности.

Половая и физиологическая зрелость самок

Половая зрелость – способность самок воспроизводить потомство. Характеризуется образованием яйцеклеток и появлением первых половых циклов у самок, выработкой половых гормонов, развивающих вторичные половые признаки. Сроки наступления половой зрелости зависят от вида, породы, пола, климата, кормления, ухода, содержания, наличия нейросексуальных раздражителей (общение с самцами). Половая зрелость наступает у кобыл в 18 мес., коров – 6-9, овец и коз – 5-8, свиней – 5-8, собак – 6-8 мес.

Половая зрелость проявляется всегда раньше, чем заканчивается основной рост и развитие животного. Использование животных для воспроизведения при наступлении половой зрелости отрицательно влияет и на самих самок, и на их потомство: у самок еще недоразвита половая система, костный таз и молочная железа. Беременность у таких животных протекает сложно, роды часто патологические, новорожденные слабые и нежизнеспособные.

Физиологическая зрелость – состояние, при котором животное может быть использовано для воспроизводства стада без ущерба для своего организма и уровня будущей продуктивности.

Физиологическая зрелость характеризуется тремя показателями:

- достижением самкой 65-70% массы стандарта этой породы;
- возрастом: телка – 16-18 мес., ярка и козочка – 12-18, свинка – 9-12, собака – 10-12 мес.;
- экстерьером, типичным для этого вида и породы.

3. Половой цикл, его стадии и феномены

Половой цикл – сложный нейрогуморальный рефлекторный процесс, сопровождающийся комплексом физиологических и морфологических изменений в половых органах и во всех других системах организма самки от одной стадии возбуждения до другой. В половом цикле различают три стадии: *возбуждения, торможения и уравнивания*. Чередование стадии – это биологическое свойство самок, достигших половой зрелости. Половой цикл зависит от условий существования самки. Стадия возбуждения – время яркого проявления сексуальных процессов. В стадии возбуждения проявляются четыре *феномена*: *течка* – выделение слизи из

половых органов; *половое возбуждение* – беспокойство, снижение аппетита и др.; *половая охота* и *овуляция*. Половая охота определяется самцами-пробниками. Сроки половой охоты и овуляции у разных видов сильно варьируют.

4. Анатомо-гистологическая характеристика и видовые особенности половой системы самцов.

Особенности строения половых органов быка

Половая система самцов состоит из мошонки, семенников с придатками, спермиопроводов, придаточных половых желез, мочеполового канала (уретры), полового члена (пениса) и препуция.

Мошонка представляет собой мешковидное выпячивание кожи нижней стенки живота, в котором подвешены семенники с придатками. Кожа мошонки богата сальными и потовыми железами. Под кожей расположена мускульноэластическая оболочка. К ней прилегает наружный мускул – подниматель семенника. По средней линии мошонки проходит шов; он соответствует внутренней перегородке. Последняя делит мошонку на две полости. Внутренняя поверхность каждой из полостей выстлана общей влагалищной оболочкой.

Семенник имеет овальную форму и гладкую поверхность. Его окружает собственная влагалищная оболочка, являющаяся листком брюшины. Под собственной влагалищной оболочкой семенника лежит и тесно срастается с ней белочная оболочка, состоящая из плотной соединительной ткани. Со стороны верхнего полюса семенника белочная оболочка вдаётся в виде тяжа внутрь семенника и образует средостение, или гайморово тело. От него радиально отходят соединительнотканые перегородки (трабекулы), которые делят семенник на множество долек конической формы. Внутри каждой дольки помещается 2-4 извитых семенных канальца. Длина каждого канальца составляет 30-50 см, а диаметр равен 0,15-0,20 мм. Извитые семенные канальцы связаны между собой рыхлой соединительной тканью, в которой распределены клетки Лейдига. Извитые семенные канальцы составляют 66% массы семенника, на ткань Лейдига приходится около 12%.

При переходе к гайморову телу извитые канальцы объединяются и впадают в прямые канальцы. Прямые канальцы идут в гайморовом теле, затем объединяются и образуют семенниковую сеть в области верхнего полюса семенника. Из семенниковой сети берут начало 10-12 семявыносящих канальцев; в верхнем полюсе семенника они проходят через белочную оболочку в головку *придатка семенника*.

Придаток располагается вдоль латерального (бокового) края семенника. В нем различают головку, тело и хвост. Головка придатка состоит из 10-12 долек; в каждой заключено по одному спермиовыносящему протоку. При выходе из головки они формируют общий канал придатка семенника.

Сильно извиваясь, канал проходит по всей длине тела и хвоста придатка. О степени его извитости можно судить по тому, что при длине придатка 10-12 см канал имеет протяженность 30-80 м. Диаметр его в области тела придатка равен 0,5 мм, в хвостовой части – 1-2 мм.

Канал придатка семенника переходит в *спермиопровод*. Вначале он образует ряд изгибов, затем в составе *семенного канатика* переходит через паховый канал и направляется в тазовую полость. На верхней (дорзальной) стенке мочевого пузыря спермиопроводы образуют расширения – ампулы. В спермио-проводах, особенно ампульной их части, сильно развит мышечный слой. Слизистая оболочка спермиопроводов покрыта цилиндрическим эпителием и содержит железы, продуцирующие секрет.

Спермиопроводы объединяются в *эякуляторный проток*. Последний вскоре впадает в *мочеполовой канал (уретру)*, представляющий собой толстостенную трубку. Мочеполовой канал направляется к седалищной вырезке, огибает её, далее идет по нижней части пениса и оканчивается головкой.

По всей длине уретры ее слизистая оболочка содержит альвеолярные железы (железы Литре), секрет которых подготавливает половые пути к эякуляции.

В тазовую часть мочеполового канала открываются протоками *придаточные половые железы*: пузырьковидные, предстательная, луковичные.

Пузырьковидная железа – это парное образование, состоящее из извитых трубочек с большим количеством мешкообразных выпячиваний (дивертикулов). Она имеет твердую консистенцию и бугристую поверхность. Каждая пузырьковидная железа открывается в мочеполовой канал одним-двумя протоками.

Предстательная железа – непарное образование, в виде кольца охватывает начальную часть уретры. Она образована слоем гладких мышц, под которым находятся 30-50 трубчатых альвеолярных желез. Их выводные протоки в количестве 15-30 впадают в уретру.

Недалеко от седалищной вырезки, при выходе уретры из тазовой полости, расположены две *луковичные* (куперовы) железы. Каждая железа открывается в мочеполовой канал одним выводным протоком.

Придаточные половые железы особенно хорошо развиты у хряка и жеребца. У барана они небольших размеров, а предстательная железа имеет лишь рассеянную часть. У кобеля имеется только предстательная железа.

Половой член является органом совокупления. Различают корень полового члена, тело и головку. *Корень* начинается двумя мышечными ножками, плотно фиксированными к седалищным костям. *Тело* покрыто довольно мощной фиброзной (белочной) оболочкой. Под ней расположены два пещеристых тела, разделенные соединительнотканной перегородкой. Пещеристые тела состоят из многочисленных соединенных между собой полостей (каверн), в которые открываются извитые артерии. Внизу, между пещеристыми телами, находится уретра, окруженная собственным пещеристым телом. По дорсальной стенке пениса проходят кровеносные сосуды и нервы. Начальная часть пениса (возле седалищной вырезки) сверху покрыта луковично-пещеристой и седалищно-пещеристой мышцами. Тело пениса образует S-образный изгиб, причем у быка он находится позади мошонки. В этом состоянии его удерживают два мускула-вытягивателя полового члена, которые при обычных условиях находятся в состоянии тонического сокращения. Во время эрекции половой член выпрямляется и выходит из препуциального мешка наружу.

Головка пениса образована самостоятельным кавернозным телом венозного происхождения. Размер и форма головки имеют значительные видовые вариации.

У быка конечная часть пениса помещается в специальной кожной складке, которая называется *препуциальным мешком*. Наружное отверстие препуция окружено волосами. Во внутренней стенке препуция заложено много желез, продуцирующих особый секрет – смегму, который служит смазкой для головки пениса.

Особенности строения половых органов барана

К особенностям строения половых органов барана относятся:

- придаточные половые железы небольших размеров;
- предстательная железа, имеющая только рассеянную часть;
- хорошо развитые ампулы спермиопроводов;
- отросток мочепокового канала, выходящий за пределы головки на 3-4 см;
- S-образный изгиб полового члена позади мошонки.

Особенности строения половых органов жеребца

В строении полового аппарата жеребца имеются следующие особенности:

- ампулы спермиопроводов хорошо развиты;
- все придаточные половые железы сильно развиты;
- в головке пениса находится мощное пещеристое тело венозного происхождения;
- препуциальный мешок двойной, состоит из наружного и внутреннего листка;
- S-образный изгиб пениса отсутствует.

Особенности строения половых органов хряка

Половой аппарат хряка имеет свои особенности:

- хорошо развиты куперовы (луковичные) железы;
- S-образный изгиб пениса впереди мошонки;
- верхняя часть препуция образует слепой мешок – дивертикул;
- головка пениса штопорообразной формы;

- отсутствуют ампулы спермиопроводов.

Особенности строения половых органов кобеля

Особенностями половых органов кобеля являются:

- хорошо развитая предстательная железа;
- отсутствие пузырьковидных и куперовых (луковичных) желез;
- в основе полового члена находится кость;
- в каудальной части пениса имеется утолщение.

Иннервация и кровоснабжение половых органов самцов

Иннервация половой системы самцов осуществляется ветвями семенного, тазового, крестцового сплетения и наружным семенным нервом, кроме того, пенис иннервируется срамным нервом.

Половые органы снабжаются кровью внутренней и наружной семенной, внутренней и наружной срамной артериями, у жеребцов еще и запирательными артериями.

5. Спермиогенез

Образование спермиев происходит в извитых семенных канальцах. Стенка извитого канальца состоит из двух родов клеток: спермиогенных (дающих спермии) и питающих (клетки Сертоли). Спермиогенные клетки имеют округлую форму и расположены в несколько рядов. Клетки Сертоли имеют ядра треугольной формы, а их цитоплазма вытянута в виде языка пламени и простирается до просвета извитого семенного канальца.

Спермиогенез протекает в 4 стадии: размножения, роста, созревания и формирования. Самые молодые клетки спермио-генного эпителия находятся на базальной мембране извитого канальца и называются сперматогониями. Они отличаются малыми размерами и овальным ядром.

В процессе деления половина сперматогоний А типа переходит в промежуточный тип, а остальные образуют резерв для следующего сперматогенного цикла.

Каждый сперматогоний промежуточного типа в результате четырех последовательных делений дает 16 сперматогоний Б типа; последние преобразуются в сперматоциты 2-го порядка, содержащие гаплоидный (половинный) набор хромосом. Из каждого сперматоцита 2-го порядка образуется два сперматиды.

Сперматид – это небольшая клетка округлой формы. Формирование спермиев из сперматид происходит в цитоплазматических выростах клеток Сертоли, выполняющих гликогенобразующую функцию. В каждой клетке Сертоли одновременно помещается до 8-12 сперматид. Путем сложных превращений из сперматид образуются спермии. Этот процесс протекает следующим образом. Ядро сперматиды сдвигается к одному из полюсов, уплотняется и образует головку. Аппарат Гольджи формирует на передней части головки акросому. Цитоплазма вытягивается в противоположном направлении. При этом из центросомы образуются две центриоли (проксимальная и дистальная) и осевые элементы спермия, а из митохондрий – спиральные элементы. Остатки цитоплазмы (в виде цитоплазматической капли) сползают в процессе созревания спермия.

После завершения формирования спермии при помощи фермента гиалуронидазы растворяют цитоплазматический вырост, отторгаются и поступают в просвет извитого канальца, а затем в прямой канал, сеть семенника и через спермиовыносящие канальцы – в канал придатка семенника.

При обычных условиях кормления и содержания в семенниках быка и барана за сутки образуется 5-7 млрд, хряка и жеребца – 15-20 млрд спермиев.

Сформировавшиеся спермии продвигаются по канальцевой системе благодаря давлению массы спермиев и секрета, сокращениям мышц, колебаниям ресничек мерцательного эпителия. Продвижению их по головке и телу придатка семенника способствует собственная подвижность спермиев, обусловленная слабощелочной реакцией среды.

При продвижении по каналу придатка семенника спермии проходят созревание. Сущность этого процесса состоит в том, что спермии обволакиваются вязким секретом эпителиальных клеток, в результате на их поверхности образуется тонкая защитная пленка –

липопротеидный покров, а цитоплазменная капля исчезает. С липопротеидным покровом также связано приобретение отрицательного электрического заряда. Это имеет большое значение, так как препятствует столкновению и склеиванию спермиев.

Длительность спермиогенного цикла у быка составляет 54 дня, барана – 49, хряка – 34 дня. Для прохождения канала придатка семенника требуется одна неделя.

Зрелые спермии накапливаются в расширенной (хвостовой) части канала придатка семенника. Здесь сосредотачивается огромное их количество: у быка и барана – 150-200 млрд, хряка и жеребца – 200-300 млрд.

1.8 Лекция № 8 (2 часа).

Тема: Диагностика беременности и бесплодия.

1.8.1 Вопросы лекции:

1. Современные методы диагностики беременности и бесплодия у самок сельскохозяйственных животных.
2. Клинические методы диагностики беременности и бесплодия у животных разных видов.
3. Инструментальные (интроскопические) методы исследования.
4. Лабораторные методы диагностики беременности и бесплодия животных.

1.8.2 Краткое содержание вопросов:

1. Современные методы диагностики беременности и бесплодия у самок сельскохозяйственных животных

Методы диагностики беременности и бесплодия подразделяются на три группы: клинические, инструментальные и лабораторные. К клиническим методам относятся рефлексологический, наружное и внутреннее (ректальное и вагинальное) исследования, инструментальные – различные варианты УЗИ и рентгенографию. Лабораторные методы включают анализы цервикальной или влагалищной слизи, проб крови, мочи, молока и других экскретов и секретов.

Клинические методы исследования.

Рефлексологический метод диагностики беременности и бесплодия.

| Жив-е | Продолжительность | | Методика проведения рефлексологической пробы | Эффективность метода |
|--------|----------------------------|---|---|----------------------|
| | Полового цикла, сут | Половой охоты | | |
| Кобыла | | 2...12 дн | Ежедневно однократно с 10...30 день после осеменения | высокая |
| Корова | 18-24 | 16 час | Утром и вечером с 10 по 30 день после осеменения | Высокая, 95..100% |
| Свинья | 21...22 | 40...50 час | Ежедневно однократно с 10 по 30 день после осеменения | Высокая, более 90% |
| Овца * | 16...17 | 33..36 час; Романовские ярки и овцы – 48 и 60 час соответственно | ежедневно с 8 по 30 день после осеменения | Менее 90% |
| Коза * | 21...22 (Часто встречаются | | ежедневно с 5 по 30 день после осеменения | менее 90% |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | укороченные половые циклы, продолжитель ностью 5... 8 дней) | | | |
|--|--|--|--|--|

Примечание: * - отсутствие половой охоты может быть обусловлено развитием сезонного анэструса, пропуском полового цикла, ложной сукозности.

Ранние сроки беременности и бесплодия диагностируют по реакции самки на пробника. При отсутствии оплодотворения половая цикличность возобновляется через 15-17 дней после осеменения, при развитии беременности – прекращается. В качестве пробников используют оперированных (вазэктомия, пенэктомия, выворот полового члена назад) или не оперированных самцов-пробников. Для выявления половой охоты у самок после осеменения ежедневно однократно или же два раза в день (утром и вечером) проводят индивидуальную или групповую пробу. Выявленная в эти сроки охота является истинным признаком бесплодия, а ее отсутствие — вероятным признаком беременности.

2. Клинические методы диагностики беременности и бесплодия у животных разных видов

Ректальный метод является основным, позволяющим достаточно точно и быстро диагностировать не только беременность, ее сроки, но и состояние половых органов при бесплодии. Этот метод при правильном его применении безопасен для исследующего и животного. Он основан на пальпации через прямую кишку шейки, тела и рогов матки, плода, яичников, костей таза, маточных брыжеек и проходящих по ним маточных артерий.

Перед началом исследования необходимо коротко остричь ногти, тщательно заровнять их острые края пилкой, во избежание повреждений слизистой оболочки прямой кишки. Необходимо надеть халат, резиновые сапоги, фартук, а на обнаженную руку – нарукавник.

При приобретении определенного навыка можно пользоваться специальной гинекологической перчаткой, кисть которой сделана из тонкой резины. Руку (или перчатку) смазывают мягким нейтральным мылом.

Коров исследуют на привязи, на их обычном месте, лучше всего рано утром, когда желудочно-кишечный тракт не переполнен каловыми массами. Одной рукой берут хвост вблизи корня и отводят его, так как возможны резкие движения коровы. Если животное беспокоится, то помощник удерживает его рукой за складку кожи в области коленного сустава, а другой в области спины. Только в отдельных случаях приходится сжимать носовую перегородку специальными щипцами или пальцами руки., держать животное за рога. Зафиксировав корову, осторожно вращательными движениями вводят сложенную клином кисть руки (обильно намыленную) в прямую кишку до уровня третьих фаланг. Затем пальцы слегка разжимают, в результате чего воздух входит в кишку, рефлексно вызывает ее сокращение и совершается акт дефекации. При отсутствии дефекации поглаживают мякишами пальцев (или тыльной поверхностью ладони) слизистую прямую кишки, после чего обычно происходит освобождение прямой кишки от фекалий. Если и этот прием не достигает цели, то руку глубоко вводят в прямую кишку и удаляют ее содержимое.

При освобождении прямой кишки целесообразно повернуть кисть руки вверх ладонью к позвоночному столбу, чтобы исключить давление на матку и в случае беременности не вызвать аборт.

Приступать к пальпации половых органов следует только при полном освобождении прямой кишки от каловых масс и в момент ее расслабления. В период сокращения кишечной стенки никакие диагностические исследования проводить нельзя. Если происходит сокращение кругового мышечного слоя прямой кишки, то рука выталкивается, а потому не следует ею манипулировать. При сокращении продольного мышечного слоя прямая кишка расширена, но ее стенка очень напряжена. в этом случае слегка массируют слизистую прямую кишки, выжидая

ее расслабления. Нельзя также начинать исследование при нахождении кисти руки в ампуловидном расширении. Это самая неподвижная часть прямой кишки, связанная короткой брыжейкой с костями таза и преддверием влагалища. Руку следует ввести вперед возможно глубже в брюшную полость, где прямая кишка имеет более длинную брыжейку и благодаря этому она подвижна, легко перемещается в любую сторону. Убедившись в этом, руку с «надетой» на нее подвижной частью прямой кишки возвращают назад и приступают к нахождению шейки матки. Она служит начальным ориентиром, значительно облегчающим нахождение и пальпацию всех других органов. Именно поэтому и рекомендуется находить прежде всего шейку матки.

Пальпировать половые органы можно только мякишами пальцев.

У бесплодной коровы шейка матки при отсутствии патологических изменений находится на дне тазовой полости. Для ее отыскания мякишами пальцев пальпируют дно таза, где в середине, иногда несколько в сторону расположена шейка матки в виде плотного валика (тяжа), идущего вдоль тазовой полости.

Если пальпирующий не находит шейку матки, то рекомендуется применить два приема. Первый – хорошо продезинфицированной и увлажненной физиологическим раствором (или намыленной нейтральным мылом) рукой, введенной во влагалище, захватывают влагалищную часть шейки матки, а другой рукой через прямую кишку отыскивают шейку матки. Вторым, очень эффективный прием сводится к введению в прямую кишку двух рук – преподавателя и студента. Для этого преподаватель максимально подтягивает шейку матки на себя (в каудальную часть тазовой полости), захватив ее с левой стороны большим, а с правой – указательным (или всеми четырьмя) пальцами правой руки. Затем студент вводит в прямую кишку свою руку и, пальпируя сверху кисть руки преподавателя, свободно захватывает шейку матки. Найдя шейку матки, ее следует подтянуть на себя. Это очень важный диагностический прием, ускоряющий нахождение и пальпацию всех других отделов половой системы не только при бесплодии, но и при начальных стадиях беременности.

После фиксации шейки матки (ближе к ее маточному концу), немного продвинув руку вперед, находят очень короткое (2-3 см длиной) более мягкой консистенции тело матки. Тут же вскоре пальпируют два идущих вперед рога матки и между ними хорошо выраженную борозду (желоб) в виде продольного углубления. Вложив в бороздку средний палец руки, доводят по ней до места раздвоения (бифуркации) матки и приступают к прощупыванию ее рогов. Для этого под основание левого рога подводят четыре пальца руки, а большим пальцем, охватив рог сверху, начинают его пальпировать мякишами. Дойдя до верхушки рога матки, сразу же внизу или сбоку (в 3-4 см) находят очень подвижные яичники (размерами примерно с желудь). Затем по левому рогу возвращаются обратно до бифуркации и в такой же последовательности исследуют правый рог и яичник.

При пальпации матки и яичников обращают внимание на их положение, величину, форму, консистенцию, чувствительность. Характерным признаком небеременной матки здоровой коровы является то, что она при пальпации, легком массаже быстро сокращается, благодаря чему втягивается в заднюю часть тазовой полости, становится короче, плотнее, ее округлые, примерно одинаковой величины рога, принимают форму рогов барана. В них нет никакой флюктуации (переливание жидкости), они безболезненны. Вся матка легко забирается в руку в виде полушаровидного гладкого образования, при этом межроговая бороздка, передний край лонных костей отчетливо пальпируются. И только у старых, много рожавших или сильно упитанных животных матка расслаблена, атонична и опускается в брюшную полость. Но и в этом случае матка легко подтягивается за шейку в тазовую полость, обводится и забирается в руку.

Один месяц беременности. Шейка матки в тазовой полости рога матки на переднем крае лонных костей или несколько опущены в брюшную полость. Вся матка, как и у бесплодных коров, легко подтягивается за шейку, захватывается в руку, межроговая бороздка ясно выражена, край лонного сращения свободно прощупывается. Рог-плодовместилище незначительно увеличен (5-6 см в диаметре по сравнению с 2-3 см), более мягкой консистенции, его стенка

тоньше. Плодный пузырь с небольшим зародышем подвижный, эластичный, легко проскальзывает при ощупывании мякишами пальцев, и в это время отмечается зыбление жидкости (флюктуация). Этот так называемый феномен выскальзывания, устанавливаемый при очень осторожной пальпации, является самым надежным признаком беременности. В яичнике со стороны рога-плодовместилища прощупывают желтое тело беременности. При дифференциальной диагностике следует учитывать, что незначительное увеличение одного из рогов матки может быть при его гипертрофии вследствие многократной беременности или у больных коров при разных формах эндометрита. В первом случае при массаже матки значительно усиливается ее ригидность (рога закругляются), а во втором – стенки матки утолщены, отмечаются крепитация и нередко истечение экссудата.

Два месяца беременности. Шейка матки перемещается ко входу в таз, рога матки и яичники опущены в брюшную полость. Характерным является асимметрия матки – увеличение беременного рога в 1,5-2 раза по сравнению со свободным рогом и ясное ощущение в нем флюктуации. Матка не сокращается или ее сокращение выражено слабо; она подтягивается, обводится рукой. При этом пальпируются передний край лонных костей и межроговая борозда, которая становится менее заметной.

Три месяца беременности. Шейка матки – на переднем крае лонных костей, рога и яичники в брюшной полости. Рог-плодовместилище представляет тонкостенный, ясно выраженный флюктуирующий пузырь величиной с голову взрослого человека (увеличение в 3-4 раза), обводится рукой, но межроговая борозда не прощупывается. При пальпации матки нередко находят «плавающий» плод. У некоторых коров ощущают очень слабую вибрацию средней маточной артерии беременного рога. Иногда наполненный мочевой пузырь принимают за трехмесячную беременность. Во избежание этого необходимо всегда фиксировать шейку матки рукой и, подтягивая ее на себя (в каудальную часть таза), нетрудно убедиться, что пальпируемое образование – матка, поскольку она имеет тесную связь с шейкой. Чтобы отличить ее от мочевого пузыря, целесообразно также прощупать бифуркацию матки.

Четыре месяца беременности. Шейка - у входа в таз, а матка вследствие развития плода еще значительно опускается в брюшную полость, представляя собою тонкостенный флюктуирующий мешок, который невозможно обвести рукой. Карункулы и котиледоны несколько увеличены в размерах. Они вместе образуют плаценты, которые легко пальпируются через прямую кишку в виде бугристых образований величиной с лесной орех или боб; нередко пальпируется и плод. Со стороны рога-плодовместилища выявляют вибрацию маточной артерии (5.5. д), диаметр которой становится больше (до 0,5-0,7 см), и при сжатии ощущается характерное жужжание.

Пять месяцев беременности. Шейка, матка и яичники – в брюшной полости. Плаценты достигают величины желудка (2-4 см). Ясно ощущаются вибрация средней маточной артерии (ее диаметр 0,7- 0,8 см) и незначительная вибрация одноименной артерии свободного рога, пальпируется плод.

Шесть месяцев беременности. Шейка и вся матка глубоко опущены в брюшную полость. Поэтому плод, как правило, не прощупывается. Плаценты – величиной с грецкий орех. Сильно выражена вибрация средней маточной артерии рога-плодовместилища и слабо – вибрация средней маточной артерии небеременного рога.

Семь месяцев беременности. Шейка матки приподнимается (возвращается) ко входу в таз. Пальпируется большое количество плацент величиной от грецкого ореха до куриного яйца. Ясно выражена вибрация средних маточных артерий, особенно рога-плодовместилища. В некоторых случаях отмечается вибрация и задней маточной артерии со стороны рога-плодовместилища.

Восемь месяцев беременности. Шейка матки у входа в таз или в тазовой полости. Матка и плод хорошо пальпируются. Плаценты – с куриное яйцо. Сильно вибрируют обе средние артерии и очень ясно – одна задняя маточная артерия.

Девять месяцев беременности. Шейка матки и подлежащие части плода – в тазовой полости. Резко выражена вибрация средних и задних маточных артерий. К концу беременности

диаметр средней маточной артерии рога-плодовместилища увеличивается в 5-6 раз. Появляются предвестники родов.

Рефлексологический метод. Начиная с 8-го дня после осеменения, кобылу проверяют жеребцом-пробником: его подводят к самке через барьер или содержат кобылу вместе со стреноженным жеребцом. Такую работу проводят ежедневно в течение 20...25 дней.

Метод наружного исследования. Этим методом можно установить беременность с шестимесячного срока плодоношения. Осматривают кобыл сзади с расстояния 3...5 м. У беременной кобылы заметно выпячивание левой брюшной стенки, а в конце беременности отвисает нижний отдел этой стенки. Иногда отмечается вибрация участков брюшной стенки, к которым прилегает плод, в момент его активного движения.

Для пальпации нужно встать с левой стороны кобылы лицом к крупу. Лево́й рукой держатся в области холки, а правой пальпируют брюшную стенку от коленного сустава в направлении пупка.

Внутреннее исследование. Вагинальный метод. Вначале фиксируют кобылу: на обе задние ноги накладывают путы, голову животного несколько приподнимают вверх. Производят туалет вульвы, затем берут стерильное влагалищное зеркало и вводят его во влагалище. В зависимости от физиологического состояния показатели будут различными.

У бесплодных кобыл зеркало вводится и выводится свободно. На поверхности слизистой оболочки имеется прозрачная слизь, иногда она несколько мутноватая. Шейка матки расположена обычно в центре просвета влагалища, слизистая пробка отсутствует. У беременных кобыл при введении зеркала ощущается сопротивление, обусловленное наличием сгустков липкой гомогенной слизи, слегка мутноватой, серого цвета. Слизь располагается на браншах зеркала в форме шариков.

С третьей недели беременности слизистая оболочка влагалища бледная, матовая. Шейка матки закрыта и имеет слизистую пробку серого цвета. С течением беременности шейка матки смещается в сторону рога-плодовместилища.

Второй частью этого метода является микроскопическое исследование слизи, взятой из шейки матки. Слизь берут из канала шейки матки при помощи ватного шарика, закрепленного в корнцанге. Слизь наносят тонким слоем на предметное стекло. Мазки высушивают, фиксируют спиртом, окрашивают краской Гимза (3 капли краски на 1 каплю дистиллированной воды) и просматривают под микроскопом. У бесплодной кобылы клеток реснитчатого эпителия очень мало, много клеток плоского эпителия и нейтрофилов. При наличии беременности обнаруживается значительное количество клеток реснитчатого эпителия, слизь гомогенная; нейтрофильные лейкоциты отсутствуют или их единицы.

Ректальный метод (3). Предварительно кобыл содержат в течение 12 ч на голодной диете. При исследовании животное хорошо фиксируют наложением случной шлеи. При этом необходимо приподнять голову кобылы или наложить закрутку на верхнюю губу.

При ректальном исследовании важно соблюдать методику нахождения матки и яичников. Существуют два способа.

После освобождения прямой кишки от кала находят левый яичник (рис.4). Для этого руку продвигают в прямой кишке до уровня 4...5-го поясничного позвонка и поворачивают кисть влево так, чтобы концы пальцев упирались в левую брюшную стенку в области голодной ямки. При продвижении к маклоку прощупывается тяж – краниальный край маточной брыжейки (яичниковая связка) или яичник. Затем руку опускают по связке и перемещают на рог матки. Устанавливают форму, объем и консистенцию рога. После этого руку постепенно передвигают к телу матки, затем к правому рогу и яичнику. Исследовав их, возвращают руку назад для пальпации шейки матки.

3. Инструментальные (интроскопические) методы исследования

В настоящее время все более широкое применение получают инструментальные (интроскопические) методы исследования, позволяющие получать прижизненное изображение частей тела животных и человека, в.ч. и их внутренних половых органов. К ним относятся цифровая рентгенография и ультразвуковое исследование (УЗИ).

УЗИ является одним из ведущих методов исследования в ветеринарном акушерстве и гинекологии. Интроскопия половых органов с помощью ультразвуковых лучей основана на принципе эхолокации — приеме сигналов посланных, а затем отраженных от поверхностей раздела тканевых сред, обладающих различными акустическими свойствами.

В клинической практике применяют три вида УЗИ: одномерную эхографию (А- метод), двумерную или визуальную эхографию (В-метод, ультразвуковое сканирование в режиме серой шкалы, сканирование в режиме реального времени, сонография, ультразвуковая томография) и доплерографию (D – метод, доплерофония). Диагностика беременности при использовании А- метода основана на эхолокации околоплодной жидкости в матке, В- метода – на визуализации структур беременной и бесплодной матки, D-метода – на звуковой регистрации и дифференциации акустических феноменов усиления кровотока в сосудах матки и пуповины (пульсации/вибрации маточной артерии и пупочной вены) и сокращений сердечной мышцы.

Ультразвуковые аппараты, работающие в А-режиме применяют в основном в свиноводстве и овцеводстве. Они состоят из регистрирующего устройства и зонда для одномерной эхографии, встроенного в корпус прибора либо соединенного с ним при помощи длинного гофрированного кабеля. Сканирование трансабдоминальное. Зонд работает в режиме импульсной эхолокации: одновременно служит излучателем ультразвукового луча и его приемником (излучает короткий импульс и воспринимает отраженный сигнал). Регистрация результатов исследований проводится тремя способами: графически виде кривой на экране осциллографа, при помощи звуковых (аудиально) или световых сигналов. Для обследования одного животного и вынесения соответственно положительного или отрицательного заключения на беременность требуется примерно 30 сек.

4. Лабораторные методы диагностики беременности и бесплодия животных.

Основ на выявл специф. изменен. гормон. ф-ии яичников или плаценты, обмена веществ матери и поступающих в ее организм продуктов метаболизма плода. Наиболее точны гормональные. Для обнаружения гормонов иссл. сыворотку крови, мочу или молоко. Чтобы выявить гонадотропные гормоны, сыворотку крови исследуемой самки в разных дозах вводят нескольким инфантильным мышам или крысам. Результат оценивают через 100 ч путем осмотра яичников, в которых обнаруживают овулировавшие фолликулы. .

Быстрее ответ можно получить по методу Ф, Фридмана. В животноводстве применяют модификацию этой реакции. Изолированно содержащейся крольчихе вводят в ушную вену 10 мл сыворотки крови исследуемой самки. Через 36—48 ч после инъекции проводят лапаротомию, и если в сыворотке крови имели гонадотропины, то в яичниках обнаруживают кровоизлияния на месте разорвавшихся фолликулов, а также фолликулы с заполненными кровью полостями. После заживления раны брюшной стенки через 2—3 нед крольчиху вновь можно использовать для биопробы. У кобылы в период 1,5— 4 мес беременности точность определения достигает 98 %.

У кобыл с 5-го месяца беременности и у свиней с 23-го по 32-й и после 75-го дня беременности можно обнаружить в моче фолликулин (эстрогены) путем биопробы на овариоэктомированных мышах по методике С. Ашгейма и Б. Цондека или физико-химическим методом по Г. Иттриху. Число правильных диагнозов достигает 98 %. В последние годы за рубежом чаще используют диагностику беременности по выявлению в сыворотке крови или молоке радиоиммунологическим или другими методами прогестерона. Материал для исследования берут после осеменения: у кобыл через 18—23 дня, у коров через 19—23, у овец через 17—20, у коз через 22—26, у свиней через 20—24 дня. Точность диагностики колеблется в пределах 60-100 %

Выявлять беременность можно по РТГА (в присутствии сыворотки крови беременной самки агглютинации эритроцитов не происходит). У кобыл точность такой диагностики с 40-го по 115-й день беременности составляет 95 %. У овец этот способ можно использовать с 6-го дня после осеменения

Недостатки всех лабораторных методов диагностики беременности и бесплодия — их кропотливость и малая производительность. Кроме того, даже самые точные гормональные

методы диагностики могут быть использованы в большинстве случаев при таких сроках беременности, когда ее можно диагностировать клиническими методами исследования.

1.9 Лекция № 9 (2 часа).

Тема: Выбор времени, кратность осеменения и освоение способов искусственного осеменения.

1.9.1 Вопросы лекции:

1. Время и кратность осеменения коров
2. Способы искусственного осеменения коров
3. Организация искусственного осеменения.

1.9.2 Краткое содержание вопросов:

1. Время и кратность осеменения коров

Для успеха оплодотворения необходимо, чтобы сперма находилась в воспроизводительном тракте коровы еще до момента выхода яйцеклетки из яичника (овуляция). Слишком продолжительное пребывание спермы в матке и яйцевом (более 16-20 ч) также нежелательно, т. к. ведет к получению нежизнеспособных эмбрионов (эмбриональной смертности). Овуляция у коров происходит обычно спустя 10-13 ч после окончания охоты.

Наилучшее время для осеменения коров - конец охоты (Несколько часов до овуляции). Наиболее точно можно выбрать лучшее время для осеменения путем прощупывания яичников через прямую кишку (осеменяют при наличии в яичнике зрелого, начинающего размягчаться фолликула). Данный способ требует высокой квалификации и большого опыта, в связи с чем чаще проводят осеменение только по признакам течки и охоты, стараясь уловить период наибольшего их проявления. Ввиду того что заранее неизвестна продолжительность охоты, при продолжающейся охоте осеменение желательно повторить (через 10-12 ч).

Установлено, что у большинства коров (80%) овуляция происходит в ночное время, поэтому коров, проявивших течку и охоту днем и вечером, надо осеменять в вечерние часы, т. е. в период, близкий к овуляции. На этом основании более эффективный способ - однократное (в сутки) искусственное осеменение.

Осемененных коров выдерживают отдельно от стада (на привязи) до окончания охоты. За осемененными коровами ведут внимательное наблюдение, пока через 2-3 месяца после осеменения не будет установлена стельность (посредством ректального исследования). Неоплодотворившиеся коровы приходят вновь в охоту через 3-4 недели.

Коров, пришедших повторно в охоту после осеменения в срок 3-4 недели (иногда позднее), надо непременно осеменять вновь, иначе они останутся яловыми. Следует иметь в виду, что уже наступившая беременность может самопроизвольно прекратиться (обычно в конце первого месяца) из-за гибели зародыша. Такая корова придет в охоту с запозданием в течение второго месяца после осеменения. Коров с запозданием повторной охоты в некоторых стадах бывает довольно много - в среднем около 20% (иногда до 50%).

Не следует, однако, допускать осеменения коров более чем в три последовательные охоты, т. к. дальнейшие повторные осеменения не только бесполезны, но и вызовут в организме коровы образование антител. Коров, пришедших в повторную охоту четвертый раз (после безрезультатного осеменения в три периода-охоты), необходимо передавать ветврачу для исследования и установления причин бесплодия с последующим лечением или выбраковкой. Если какие-либо отклонения от нормы отсутствуют, то следует провести осеменение спермой другого производителя или осеменить корову смешанной спермой нескольких быков (в неплеменных стадах). Этот способ дает положительный результат, если причина в индивидуальной генетической или иммунной несовместимости коровы и назначенного быка.

2. Способы искусственного осеменения коров

Существует несколько способов искусственного осеменения коров.

1. Цервикальное осеменение с помощью руки, введенной во влагалище коровы (ману-цервикальный способ). Этот способ первоначально (с 1900-х годов) применял основоположник искусственного осеменения И. И. Иванов для лошадей: катетер в виде толстостенной резиновой

трубки захватывали рукой и вводили во влагалище, продвигали затем ее конец в шейку матки. В 1930 г. И. И. Иванов отказался от применения этого способа для коров по следующим причинам:

- влагалище коровы значительно уже (в средней его части), чем у кобылы, в особенности у мелких пород скота и у телок, где этот способ неприменим;
- слизистая оболочка влагалища коровы нежнее, чем у кобылы, и легко может быть повреждена рукой;
- у коров часто встречаются инфекционные заболевания влагалища и шейки матки (вагиниты и цервициты), которые при этом методе могли бы распространяться.

2. Ректо-цервикальный способ заключается в том, что руку вводят не во влагалище, а в прямую кишку (ректум), нащупывают шейку матки и как бы насаживают ее на пипетку со спермой (стеклянную либо пластмассовую), подаваемую другой рукой во влагалище. Данный способ позволил заменить все инструменты заранее простерилизованными стеклянными или пластмассовыми пипетками, отдельными для каждой коровы, и одноразовыми перчатками из полимерной пленки. Для него не требуется станка и хорошего освещения рабочего места. Метод применяется главным образом в западной части страны. В восточной части (на Урале, в Сибири, Казахстане) климатические условия затрудняют его применение. При этом способе техник-осеменатор работает в негигиенических условиях: ежедневно надо многократно вводить руку в прямую кишку коровы, удалять из нее кал, дышать его испарениями, перчатки нередко рвутся, что ведет к распространению кожных заболеваний рук. При беспокойном поведении коровы бывают также случаи травматизма (перелом руки в области предплечья).

3. Визо-цервикальный способ заключается в том, что инструмент вводят в шейку матки под визуальным контролем, пользуясь для этого тем или иным влагалищным расширителем. Для этого используется трубчатый светопроводящий влагалищный расширитель из оргстекла. Этот инструмент не вызывает болевых ощущений, а потери тепла от слизистой оболочки влагалища в 4 раза меньше, чем при металлическом зеркале. Широкое производственное испытание (на 12 тыс. голов) показало, что искусственное осеменение коров с новым расширителем дало на 10% более высокую оплодотворяемость от осеменения в одну охоту по сравнению с использованием влагалищного зеркала. Этот способ наиболее перспективный.

Существует также модернизированный визо-цервикальный способ, дающий возможность вводить сперму на 7—8 см в канал шейки матки (с помощью винтообразного «геликоидного» наконечника). При испытании этого способа получен более высокий процент стельности коров, чем при всех других.

3. Организация искусственного осеменения.

Оплодотворение и беременность

искусственное осеменение коров и телок в мясном скотоводстве основано на описанных выше принципах, но имеет свои особенности. Осеменение животных проводят сезонно и в большинстве хозяйств в летний период. Фермы и гурты располагают, как правило, на больших расстояниях друг от друга. В этих условиях важно своевременно обеспечить доставку на пункты спермы закрепленных быков, выборку животных в охоте и их осеменение. Для этого в зимний период на каждой ферме оборудуют пункт искусственного осеменения, летний передвижной пункт располагают на возвышенном месте пастбища. Пункт должен примыкать к расколу.

Для осеменения утром и вечером в установленное время, согласно распорядку дня, скотники выбирают коров и телок в охоте по номерам. Для этого стадо подгоняют к пункту, загоняют в загон и отбирают коров и телок, пришедших в охоту. После выборки животных в охоте, гурт отгоняют на пастбище, а выявленных коров осеменяют в манеже пункта.

Оплодотворение и беременность

С наступлением у самок зрелости тела их следует подготовить к искусственному осеменению или спариванию с самцами. Самки должны быть хорошо упитанными, но не жирными. Жирных необходимо выдерживать на скудной рациионе, а истощенных кормить обильно, разнообразными кормами. Одностороннее, даже обильное кормление и отсутствие

активных прогулок часто тормозят охоту и осеменение не всегда заканчивается оплодотворением. У хорошо развитых самок в яичниках нормально созревают яйцеклетки, при осеменении они оплодотворяются.

Оплодотворение — это слияние яйцеклетки со спермием самца, в результате которой образуется новая клетка — зигота, дающая начало новому организму.

Следует помнить, что течка у крупного рогатого скота наступает раньше охоты, задолго до выхода зрелой яйцеклетки из яичника, а овуляция — примерно через 10—12ч после окончания охоты. Поэтому осеменять коров и телок следует сразу после выявления у них признаков охоты и повторно через каждые 10-12ч до прекращения охоты.

Не всякое оплодотворение заканчивается беременностью и нормальным развитием плода. Для этого необходима тщательная подготовка животных к осеменению. Нельзя допускать к осеменению слишком молодых, слабо развитых животных, самок с низкой упитанностью, заболеваниями половой системы и больных другими болезнями.

1.10 Лекция № 10 (2 часа).

Тема: Понятие о ветеринарной гинекологии и андрологии.

1.10.1 Вопросы лекции:

1. Понятие о ветеринарной гинекологии и андрологии. Их задачи в профилактике и ликвидации бесплодия с/х животных.

1.10.2 Краткое содержание вопросов:

1. Понятие о ветеринарной гинекологии и андрологии. Их задачи в профилактике и ликвидации бесплодия с/х животных.

Ветеринарная гинекология как отрасль клинической ветеринарии изучает патологические процессы в половых и других органах вне беременности, родов и послеродового периода и процессы, приводящие к бесплодию самок. Она теснейшим образом связана с ветеринарным акушерством, так как гинекологические болезни часто возникают в результате акушерской патологии. В настоящее время в ветеринарной гинекологии стали выделять два раздела: телиологию (Thely - «самка», logos - «учение»), которая изучает вопросы патологии в половой, эндокринной и других системах небеременных самок, и андрологию (Andros - «мужчина», logos - «учение»), изучающую патологические процессы в половых и других органах и системах самцов, которые приводят к импотенции. Для профилактики врожденного бесплодия нужно проводить отбор и подбор самок и производителей с учетом степени родства, регулярно менять производителей или завозимую сперму, осуществлять межпородное скрещивание на товарных фермах (не допускать инбридинга); необходимо комплектовать племпредприятия производителями с учетом пород и линий, организовать четкое перспективное планирование доставки их спермы в хозяйства. Нужно изолированно содержать молодых самок и самцов в период их выращивания. Профилактика старческого бесплодия обеспечивается своевременной заменой старых животных, организацией племенного ядра, плановым направленным выращиванием ремонтного молодняка или своевременным его приобретением в специализированных хозяйствах. Регулируют структуру стада с учетом возраста животных. Для предупреждения симптоматического бесплодия строго соблюдают санитарные правила при осеменении и содержании маток во время беременности, родов и в послеродовом периоде. Профилактику алиментарного бесплодия осуществляют на основании результатов химических анализов кормов, по результатам которых составляют полноценные, сбалансированные по всем компонентам рационы, а при необходимости вводят в корма нужные добавки. Строго соблюдают правила кормления сухостойных коров и телок в конце беременности. Обеспечивают полноценным питанием ремонтный молодняк со дня его зарождения (соответствующее кормление беременных самок) и на протяжении всего периода выращивания. Для профилактики эксплуатационного бесплодия организуют запуск коров за 60 дней до родов и добиваются их оплодотворения в первый месяц после родов, чтобы лактация продолжалась не более 305 дней. Предупреждение климатического бесплодия базируется на систематическом контроле за состоянием животноводческих помещений, организации в любое

время года распорядка дня работы, исключающего возможность вредного воздействия метеорологических факторов на животных. Организуют регулярный моцион на протяжении всего года. Для профилактики искусственно приобретенного бесплодия проводят четкий первичный зоотехнический учет, постоянный контроль за получением, разбавлением, хранением и перевозкой спермы производителей; соблюдают все правила, предусмотренные действующими инструкциями по искусственному осеменению животных. Нужно использовать картотеку и календарь техника по искусственному осеменению животных и правильно выбирать время для введения спермы; регулярно проверять подвижность спермиев перед осеменением. Необходимо правильно выбирать и использовать производителей.

Нарушения функции половых органов (влагалища, матки, яйцепроводов и яичников) у самок после послеродового периода рассматриваются как гинекологические заболевания в отличие от акушерской патологии, наблюдаемой у животных во время беременности и в послеродовом периоде.

Андрология — учение о болезнях мочевых и половых органов самцов (полового члена, семяпроводов, семенников, мошонки, придаточных половых желез — простаты, пузырьковидных и луковичных желез и т.д.).

Основные причины болезней половых органов у самок очень разнообразны: погрешности в кормлении и содержании, плохой уход за животными, неудовлетворительные зоогигиенические условия в помещениях, отсутствие активных прогулок с прогоном (пастбы), несоблюдение ветеринарно-санитарных правил при естественном и искусственном осеменении, инфекционные и инвазионные болезни и др. В ветеринарной практике акушерские и гинекологические заболевания взаимосвязаны и составляют комплекс болезней половых органов (ветеринарную гинекологию), вызывающих бесплодие животных.

Болезни вульвы и влагалища часто протекают одновременно. Их воспаление может быть серозным, катаральным, гнойным, флегмонозным и т.д.

Лечение воспалительных заболеваний вульвы и влагалища заключается в применении антисептических растворов, порошков, мазей, эмульсий, антибиотиков, сульфаниламидов, ихтиола, фурацилина, фуразолидона, перманганата калия и других лекарственных средств.

Болезни матки (воспаление шейки матки — цервицит, воспаление матки — метрит, воспаление внутренней оболочки матки — эндометрит) могут быть серозные, катаральные, гнойные, фибриновые и др. Они возникают вследствие инфицирования при родах, осеменениях или распространяются с соседних органов.

Лечение заключается в спринцеваниях антисептическими растворами, применении готовых гинекологических средств (свечей, таблеток, порошков, эмульсий и др.). Болезни матки, в том числе ее субинволюция, требуют комплексного лечения.

Болезни яйцепроводов чаще регистрируются у коров и кобыл. Воспалительные процессы (сальпингиты) возникают как осложнения при задержании последа, метритах, субинволюции матки, при грубых исследованиях половых органов, проникновении микробов из патологического очага с током крови и др.

Лечение направлено на устранение основного заболевания. Применяют средства, усиливающие сокращение яйцепроводов (окситоцин, питуитрин и др.), а также антисептики (антибиотики, сульфаниламидные препараты и др.).

Болезни яичников часто вызывают бесплодие у самок всех видов животных, но чаще всего у коров и кобыл. Происходит нарушение репродуктивной и гормональной функций, поэтому отсутствуют или бывают неполноценными половые циклы. Болезни яичников проявляются следующими нарушениями: анафродизией, нимфоманией, овариитом, кистами (фолликулярной, кистой желтого тела), персистентным желтым телом, гипофункцией яичников и др.

Лечение при болезнях яичников проводится комплексно, применяют все виды терапии: патогенетическую (блокады, тканевые препараты, витамины и др.), лекарственные препараты (антибиотики, гормоны, нейротропные вещества, простагландины и др.), оперативное

вмешательство (удаление желтых тел, кист яичников у крупных животных через прямую кишку или брюшную стенку), физиотерапию (ультразвук и лазерную терапию).

Бесплодие — нарушение половой (воспроизводительной) функции у взрослого животного (самки, самца), связанное с неспособностью производить потомство. Признаками бесплодия самок являются длительное отсутствие половой охоты, многократные неплодотворные осеменения и т.д. Бесплодие самок устанавливают при гинекологическом исследовании. Признаками бесплодия у самцов являются отсутствие половых рефлексов (разные виды импотенции), отсутствие спермиев в эякуляте или их низкая активность и др.

По происхождению бесплодие может быть врожденное и приобретенное; по течению процесса и показаниям прогноза — временное (устранимое) и постоянное (неустранимое).

Яловость (холостение) — понятие хозяйственно-экономическое. Оно применимо только к маточному поголовью. Яловость — это количество (в процентах) коров, овец, кобыл, не давших приплода в течение календарного года в пересчете на 100 маток. Ликвидировать яловость — значит ежегодно получать от 100 маток 100 и более голов приплода. В практике животноводства основными причинами бесплодия и яловости могут быть недостатки и погрешности в кормлении и содержании маток; заболевания; нарушения правил и технологии осеменения самок (организационные недостатки — плохая подготовка к осеменению самок и самцов); нарушения правил проведения расплода животных и выращивания молодняка в раннем возрасте.

По классификации А. П. Студенцова различают семь форм бесплодия самок и самцов.

1. Врожденное (инфантилизм, гермафродитизм, крипторхизм, аномалии в развитии половых органов).
2. Старческое (атрофические процессы в гениталиях).
3. Симптоматическое (болезни половых органов, маститы и др.).
4. Алиментарное (на почве истощения или ожирения).
5. Эксплуатационное (истощение и перегрузка организма животных).
6. Климатическое (влияние холода и жары на половую функцию).
7. Искусственное (искусственно приобретенное и искусственно направленное, зависящее от деятельности человека).

У свиней, овец, коз, крольчих и сук (многоплодных животных) патология размножения может проявляться не только в бесплодии, но и в малоплодии (когда у свиноматки рождается 3 — 4 поросенка вместо 8 — 12, у овец и коз — 1 ягненок вместо 2 — 3, у крольчих — 2 — 4 крольчонка вместо 6 — 8).

Бесплодие у животных (самок и самцов) может быть устранено комплексом зоотехнических, ветеринарных, агрономических и организационно-хозяйственных мероприятий.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

2.1 Лабораторная работа №1 (2 часа).

Тема: Общие патологические процессы. Расстройство местного кровообращения (гиперемия, анемия, кровотечения, тромбоз, эмболия)

2.1.1 Цель работы: изучить этиопатогенез, классификацию, макро- и микроскопические изменения в тканях и органах, значение и исходы при местных расстройствах кровообращения.

2.1.2 Задачи работы:

1. Освоить термины, употребляемые в данной теме.
2. Определить этиологию и патогенез, лежащих в основе морфологических нарушений тканей при местных расстройствах кровообращения: гиперемии, анемии (ишемии), стазе, тромбозе, инфаркте, эмболии, кровоизлияниях и кровотечениях.
3. Научиться диагностировать на макро- и микроскопическом уровнях различные проявления в клетках, тканях и органах при местных расстройствах кровообращения: гиперемии, анемии (ишемии), стазе, тромбозе, инфаркте, эмболии, кровоизлияниях и кровотечениях.
4. Знать значение и исход при местных расстройствах кровообращения.

2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Учебные плакаты по изучаемой теме, учебники и учебные пособия по дисциплине.
2. Микроскопы.
3. Учебная коллекция гистопрепаратов и музейная коллекция макропрепаратов по теме: «Расстройства кровообращения».

2.1.4 Описание (ход) работы:

Изучение гистологического препарата начинают с малого увеличения микроскопа определяют орган или ткань, находят морфологические изменения на изучаемом гистологическом препарате в соответствии с описанием их в учебном пособии или учебнике.

После обзорного исследования препарата переходят к изучению его при большом увеличении микроскопа, обращая внимание на детали изменения клеток (ядра и цитоплазмы), стромы органа, различных специальных структурных образований и единиц органов и тканей, кровеносных сосудов и т.д. Изучение гистологического препарата завершается его зарисовкой в тетради для лабораторной работы. К каждому рисунку делаются записи о сущности процесса и необходимые подрисовочные обозначения.

При изучении музейных макропрепаратов по изучаемой теме следует обращать внимание на размер и форму органа, в паренхиматозных органах – поверхность, цвет, структуру ткани или органа на разрезе, содержание крови и степень наполнения кровеносных сосудов, форму поверхности – блеск, помутнение, наложения; в полостных органах – состояние стенок полости и покровов (слизистой, мышечной или серозной оболочки).

2.2 Лабораторная работа № 2 (2 часа).

Тема: Патологические изменения в тканях (атрофия, дистрофия, некроз). Воспаление (альтеративное, экссудативное, пролиферативное). Причины, патогенез, признаки, исход.

2.2.1 Цель работы: изучить этиологию, процесс смерти (танатогенез), вторичные признаки смерти, а также этиопатогенез, классификацию, макро- и микроскопические изменения в клетках, тканях и органах, значение и исход некроза.

2.2.2 Задачи работы:

1. Освоить термины, употребляемые в данной теме.
2. Изучить посмертные изменения в трупе и научиться дифференцировать их от прижизненных изменений в клетках, тканях и органах.
3. Определить этиологию и патогенез, лежащих в основе морфологических нарушений тканей при некрозе.

3. Научиться диагностировать на макро- и микроскопическом уровнях различные проявления в клетках, тканях и органах при некрозе.

4. Знать значение вторичных и третичных признаков смерти развивающихся в труп с целью их применения в патологоанатомической диагностике болезней животных, а также значение и исход некроза.

2.2.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Учебные плакаты по изучаемой теме, учебники и учебные пособия по дисциплине.
2. Микроскопы.
3. Учебная коллекция гистопрепаратов и музейная коллекция макропрепаратов.

2.2.4 Описание (ход) работы:

При изучении гистологических препаратов по изучаемой теме необходимо вначале проверить исправность и чистоту микроскопа, особенно оптики, равномерно ярко освещают поле зрения, а затем помещают гистологический препарат на предметный столик.

Изучение гистологического препарата начинают с малого увеличения микроскопа определяют орган или ткань, находят морфологические изменения на изучаемом гистологическом препарате в соответствии с описанием их в учебном пособии или учебнике. Рекомендуются на гистопрепарате вначале изучать более изменённые участки, а затем менее поражённые.

После обзорного исследования препарата переходят к изучению его при большом увеличении микроскопа, обращая внимание на детали изменения клеток (ядра и цитоплазмы), стромы органа, различных специальных структурных образований и единиц органов и тканей, кровеносных сосудов и т.д. Изучение гистологического препарата завершается его зарисовкой в тетради для лабораторной работы. К каждому рисунку делаются записи о сущности процесса и необходимые подрисуночные обозначения.

При изучении музейных макропрепаратов по изучаемой теме следует обращать внимание на размер и форму органа, в паренхиматозных органах – поверхность, цвет, структура ткани или органа на разрезе, форма поверхности – возвышения и углубления, блеск, помутнение, наложения; как снимается капсула, в полостных органах – состояние стенок полости и покровов (слизистой и серозной оболочки).

2.3 Лабораторная работа № 3 (2 часа).

Тема: Профилактика внутренних незаразных болезней.

2.3.1 Цель работы: Научить студентов правильно организовывать лечебные и профилактические мероприятия в условиях птицефабрик.

2.3.2 Задачи работы:

1. Изучить основные заболевания птиц
2. Научиться, правильно ставить диагноз больным птицам с авитаминозами
3. Изучить основные методы лечения больных птиц с авитаминозами

2.3.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Мультимедийное оборудование
2. Ноутбук
3. Лекарственные препараты
4. Больные животные

2.3.4 Описание (ход) работы:

В системе ветеринарных мероприятий ведущее место занимают общие профилактические меры, направленные на предупреждение заразных и незаразных болезней животных:

1. обеспечение животных полноценной кормовой базой, помещениями, уходом;
2. контроль за соблюдением зоогигиенических и ветеринарно-санитарных норм и правил на фермах, постоянное наблюдение за состоянием стад с проведением клинических осмотров и диспансеризации;

3. контроль за качеством кормов и питьевой воды (в пробах кормов определяют содержание в них питательных веществ, витаминов, минеральных солей, пестицидов и токсических веществ; при оценке качества силоса и сенажа, кроме того, определяют рН среды и содержание органических кислот; рекомендации ветеринарных и агрохимических лабораторий являются основанием для запрещения скармливания животным недоброкачественных кормов);

4. систематическое изучение ветеринарно-санитарного состояния местности, населенных пунктов, животноводческих ферм, комплексов, птицефабрик, а также предприятий по заготовке и переработке продукции животного происхождения (по своему хозяйству необходимо иметь следующие данные: заболеваемость животных по сезонам года (по почвенным инфекциям - за 20-25 лет); топографические и почвенные особенности территории животноводческих ферм, пастбищ, мест водопоя; места расположения старых скотомогильников, местонахождение перерабатывающих предприятий, складов хранения мяса и сырья, утилизационных заводов, их санитарное состояние; знать результаты исследований крови и патологического материала).

При обследовании ферм обращают внимание на:

- состояние поголовья животных по возрастным и производственным группам, устанавливают его соответствие данным бухгалтерского и зоотехнического учета (форма № 24);
- техническое и санитарное состояние животноводческих помещений, а также соответствие размещения животных установленным нормам;
- полноценность рационов, режим кормления и качество кормов;
- уровень заболеваемости животных в прошлом и в момент обследования;
- правильность проведенных профилактических или лечебных мероприятий.

По итогам обследования составляют акт, в котором отмечают показатели, характеризующие ветеринарную и эпизоотическую обстановку на животноводческих фермах, дают заключение и рекомендации по устранению недостатков. При наличии заболевания и падежа животных указывают их причины, предлагают меры профилактики и лечения, определяют сроки выполнения и назначают ответственных лиц.

Клинический осмотр животных. Мероприятие имеет диагностическое и профилактическое значение. Различают:

- 1) индивидуальный - индивидуальный осмотр предусматривает изучение общего состояния каждого животного,
- 2) групповой - групповой осмотр предусматривает изучение общего состояния группы животных
- 3) общий, общий осмотр предусматривает изучение общего состояния всего стада.
- 4) плановый - плановый поголовный осмотр животных организуют перед выгоном скота на пастбище, и перед постановкой его на стойловое содержание.
- 5) внеплановый - внеплановый клинический осмотр животных проводят при возникновении массовых заразных и незаразных болезней, а также перед продажей и убоем.

При каждом посещении фермы ветеринарный врач делает общий осмотр стада. Животных с отклонением от нормы выделяют в отдельную группу и подвергают тщательному индивидуальному осмотру. После этого составляют опись осмотренных животных, где фиксируют данные о животных, предварительный диагноз, лечение, режим кормления и содержания.

Организованный осмотр животных, принадлежащих населению, проводят с участием представителя местного самоуправления.

Диспансеризация животных включает плановые диагностические и лечебно-профилактические мероприятия, направленные на своевременное выявление субклинических и клинических признаков заболевания, профилактику болезней и лечение больных животных.

Диспансеризация условно делится на три этапа:

клинический - предусматривает общее обследование каждого животного, отбор проб крови, мочи и молока для исследования в лаборатории (у 5-15% коров и нетелей). По полученным данным животных условно делят на три группы: 1 - клинически здоровые, не имеющие отклонений от нормы; 2 - клинически здоровые, но имеющие отклонения от нормы в показателях крови, мочи и молока; 3 - явно больные

лечебный - всех больных животных подвергают повторному тщательному исследованию для уточнения диагноза и назначения соответствующего лечения.

профилактический - предусматривает устранение причин, вызывающих или обуславливающих заболевание животных.

Результаты диспансеризации животных заносят в диспансерную карту.

Организация профилактических и лечебных мероприятий при незаразных болезнях

Включают:

1. регистрацию случаев незаразных болезней животных;
2. выявление причин массового заболевания и падежа;
3. лечение больных животных;
4. профилактику травматизма;
5. изучение рациона питания;
6. устранение недостатков в содержании животных;
7. благоустройство территории ферм, лагерей и т.д.;
8. проведение массовой разъяснительной работы.

Ветеринарные врачи должны систематически следить за уровнем обменных процессов и продуктивности животных, (их снижение - признак начала патологического процесса). Ветеринарные специалисты, установив диагноз, приступают к выявлению причин заболевания и падежа животных с целью устранения воздействия отрицательных факторов на остальное поголовье. Анализ причин массового заболевания животных сводится к детальному изучению условий поения, кормления и содержания, состояния обмена веществ животных.

При многих незаразных болезнях больных животных необходимо содержать в стационаре или в обособленном боксе при ферме. Больных животных можно группировать по возрасту, полу, диагнозу, что позволяет применять групповую терапию и профилактику. За ними закрепляют отдельный обслуживающий персонал, который инструктируют по вопросам ухода и содержания каждой группы.

В зависимости от остроты течения болезни различают: экстренную помощь, лечение животных, не требующих срочной помощи, и лечение в плановом порядке.

Экстренную лечебную помощь оказывают при острых кровотечениях, патологических родах, полостных ранениях, острой тимпании рубца, закупорке пищевода и коликах.

Амбулаторное лечение животного связано с доставкой в лечебное учреждение государственной ветеринарной сети или на ветеринарный пункт и возвращение его на ферму после каждой лечебной процедуры. Лечение более результативно в условиях стационара, изолятора ЛСП, где можно организовать благоприятные условия кормления и содержания животных, использовать сложную аппаратуру, проводить хирургические операции.

Лечебную работу в хозяйствах организуют наёмные ветеринарные специалисты предприятий и специалисты государственной ветеринарной сети.

Формы организации лечебной работы на комплексах зависят от типа и производственного направления:

5. на комплексах по производству молока, где сравнительно часты маститы, гинекологические заболевания, травмы конечностей вместимость стационара, находящегося в ветеринарном блоке, планируют из расчета 2,5-3% от поголовья коров;
6. на свиноводческих комплексах в зависимости от количества больных животных лечение может быть организовано в санитарных станках, а при массовых случаях болезни - на месте их содержания;
7. в овцеводческих хозяйствах осуществляют стационарное лечение в специальных лечебно-санитарных пунктах (ЛСП);
8. на птицефабриках осуществляют только групповую терапию путем дачи соответствующих медикаментов с кормом, водой или аэрозольным методом;
9. в животноводческих хозяйствах нередко проводят групповую терапию, сочетая ее с индивидуальным лечением.

В районных ветеринарных станциях, в участковых ветеринарных лечебницах и участках проводят амбулаторное и стационарное лечение животных. В этих учреждениях обычно имеются хорошо оборудованные манежи для приема больных животных и оказания им лечебной помощи. В манежах установлены фиксационные станки, расходная аптека, они обеспечены горячей водой и канализацией.

Лечебную работу в крестьянских и фермерских хозяйствах организуют учреждения госветсети, посредством оказания платных ветуслуг, коммерческие ветучреждения и ветврачи-предприниматели. Чаще всего лечебную помощь животным оказывают непосредственно на месте их содержания.

При этом ветеринарные врачи ведут журнал для регистрации больных животных, а на животных в стационаре заводят историю болезни.

2.4 Лабораторная работа № 4 (2 часа).

Тема: Терапевтическая техника. Пути ведения лекарственных веществ в организм. Методика проведения основных лечебных процедур.

2.4.1 Цель работы: Научить студентов правильно фиксировать и укрощать животных.

2.4.2 Задачи работы:

1. Изучить технику фиксации разных видов животных
2. Изучить технику укрощения разных видов животных
3. Изучить технику безопасности и личной гигиены при работе с больными животными
4. Изучить схему клинического исследования животных

2.4.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Инструмент для фиксации животных
2. Инструмент для укрощения животных
3. Стетоскоп, плессиметр, перкуссионный молоточек
4. Животные

2.4.4 Описание (ход) работы:

Клиническое исследование животных проводится в следующей последовательности.

1. РЕГИСТРАЦИЯ

Записывают вид, пол, породу, возраст, кличку, инвентарный номер, продуктивность, приметы животного, Ф.И.О. владельца и его адрес.

2. АНАМНЕЗ

Anamnesis vitae - время нахождения животного в хозяйстве, (в доме владельца), характеристика помещения, условия содержания, кормления, водопоя, степень физической активности.

Anamnesis morbi - сведения о ранее перенесенных болезнях и их течении, санитарном и эпизоотическом состоянии хозяйства (административного округа, района), диагностических исследованиях животного, первоначальные симптомы отмечаемого заболевания, время и обстоятельства их проявления, кем, когда и как проведены первые и профилактические мероприятия, включая данные о наследственности.

ОБЩЕЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

В спокойном состоянии животного исследуют показатели температуры (0С), частоты пульса (уд/мин.) и дыхания (в 1 мин.) и обозначают цифрами.

Габитус - состояние животного в момент его исследования.

Телосложение: крепкое, среднее, слабое.

Конституция: грубая, нежная, плотная, рыхлая.

Упитанность: хорошая, удовлетворительная, неудовлетворительная, истощение, ожирение.

Положение тела: добровольно-физиологическое активное, пассивное (стоячее или лежачее), вынужденное (стоячее или лежачее), а также необычные позы, принимаемые животными, произвольные вынужденные движения с их характеристикой.

Темперамент: живой, инертный, тип нервной деятельности.

Нрав: добрый, злой.

Кожа- волосяной покров: блестящий, матовый, волос удерживается прочно или слабо, прилегающий или взъерошен, густой или редкий, наличие участков облысения, сечения; равномерность, линька.

Эластичность: сохранена, понижена или потеряна.

Тургор кожи: сохранен, понижен, потерян.

Подкожная клетчатка: степень развития (удовлетворительная, слабая, чрезмерная), места наибольшего отложения жира, общее ожирение, исхудание, кахексия.

Влажность: умеренная, чрезмерно сухая, влажная, общая или местная потливость, асимметрия потоотделения.

Запах: специфический, неспецифический (характер и интенсивность).

Цвет: нормальный - указать оттенок, бледность, покраснение, синюшность, желтушность (общая или местная с описанием локализации и интенсивности), цианотичность, темно-коричневый, локализация патологической пигментации, гиперемия, петехии, экхимозы.

Болезненность: отсутствует, общая или местная боль и ее локализация.

Целостность: не нарушена или нарушена в виде потертостей, ушибов, струпов, ссадин, ран, трещин, язв, пролежней, рубцов, расчесов, струпов, бородавок с указанием места локализации и величины; пятна, эритема, кровоизлияния наличие пузырьков, волдырей, узелков, розеол, чешуек, папул, пустул их форма, цвет, распространение, величина.

Температура: общая или местная, без повышения, повышена, понижена.

Воспалительные процессы кожи и подкожной клетчатки: гиперемия, припухание (ограниченное или разлитое), боль, локализация.

Отеки: (головы, конечностей, живота) - отсутствуют, наличие и их локализация (застойные, воспалительные, кахектические, почечные), подкожная эмфизема, слоновость кожи; общие отеки, их постоянство, время появления, исчезновения.

Наличие паразитов: блохи, вши, власоеды, пухопероеды (для птицы).

Эпидермис кожи: сухой, влажный, шелушится, зоны шелушения и место их локализации.

Лимфатические узлы

Величина: не увеличены, увеличены, уменьшены.

Подвижность: подвижны или неподвижны.

Консистенция: упругие, плотные, мягкие.

Болезненность: безболезненные, болезненные.

Местная температура: не повышена, повышена, понижена.

Слизистые оболочки - конъюктива, слизистые носа, ротовой полости, влагалища.

Цвет: бледно-розовый, розовый, цианотичный, фарфоровый, желтушность, покраснение, синюшность и их оттенки, пятна, пигментация естественная, патологическая или отсутствует.

Влажность: умеренно влажные, сухие, при наличии истечений - их характер.

Целостность: сохранена или нарушена, раны, ссадины, афты, наложения, узелки, рубцы, новообразования.

Отечность: не отечная, отечная, место локализации.

Местная температура: не повышена, повышена, понижена.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Сердечно - сосудистая система

Осмотр и пальпация области сердца: болезненность сердечной области или отсутствие ее, величина площади сердечного толчка, смещаемость и смещение сердечного толчка; сердечный толчок - просматривается или не просматривается, по силе - умеренный, стучащий, усиленный, ослабленный, по характеру - диффузный (разлитой) или ограниченный (локализованный).

Перкуссия области сердца : границы абсолютной или относительной сердечной тупости (притупления) - верхняя и задняя в цифрах с указанием межреберья или ребра, увеличение или уменьшение относительной сердечной тупости, болезненность или отсутствие ее.

Аускультация области сердца: характер сердечных тонов - усиленные, ослабленные, чистые, оба или один умеренные, удлиненные; их ясность; изменения в виде глухости, расщепления, раздвоения, ритма галопа; акценты.

Отсутствие или наличие шумов:

Эндокардиальных - функциональные, органические, систолические, диастолические (отношение шумов к фазам сердечной деятельности; характер шумов; дующий, свистящий, скребущий, пилящий, музыкальный; интенсивность шумов; места выслушивания шумов наибольшей интенсивности; изменение шумов при перемене положения тела, до и после физической нагрузки).

Экстракардиальных - перикардиальные, плевроперикардиальные, кардиопульмональные.

Пульс и артерии: ритмичный или аритмичный; характеристика аритмий.

по напряжению кровеносных сосудов - нормальный, твердый, жесткий, мягкий;

по наполнению - полный, средний, пустой, умеренный;

по величине пульсовой волны - нормальный, большой, средний, малый, нитевидный;

по форме спадения волны - нормальный, умеренно спадающий, медленный, скачущий, альтернирующий, ложноальтернирующий, дикротический; состояние артериальной стенки, болезненность артерий при пальпации.

Вены: по эластичности - эластичные или уплотненные, пульсация яремных вен, наличие или отсутствие колебаний и пульса - отрицательного (физиологического), положительного (систолического); ундуляция; уплотнение, узловатость, болезненность вен.

Коллатеральное и варикозное расширение вен (грудной клетки, брюшной стенки, конечностей).

Органы дыхания

Исследование верхнего отдела дыхательных путей

Носовая полость: состояние отверстий носа, их контур, сужение или расширение, движение крыльев носа; вдох, выдох свободный, затруднен; истечения и их консистенция - серозные, слизистые, гнойные, смешанные, цвет - бесцветный, прозрачный, белый, красноватый, шафранно-желтый и др., запах - без запаха, гнилостный, с примесями воздуха, крови, количество - обильное, умеренное, скудное, незначительное, постоянное или периодическое; кровотечение из носа - отсутствует, одностороннее, двустороннее, обильное, скудное, длительное; кровь пенная, алая, голубоватая, свернувшаяся, не свернувшаяся.

Придаточные полости черепа - гайморовы, лобные, воздухоносные мешки у лошади: конфигурация, болезненность, плотность костей, температура кожи местная, характер перкуторного звука, величина и напряженность мешка.

Гортань и трахея: наличие травм, припухлостей, инфильтрации, деформации, чувствительность, болезненность, безболезненность, местная температура, шумы, изменение голоса. Кашель - отсутствует, имеется, его характеристика: чистый, редкий, приступообразный, болезненный, сухой, влажный и момент его появления - при движении, в покое, на свежем воздухе, в помещении, в период приема корма; продолжительность кашлевого толчка.

Одышка: отсутствует или имеется, при наличии ее определить тип - инспираторная, экспираторная, смешанная, постоянная или периодическая в покое, после нагрузки, при движении.

Тип дыхания: грудобрюшное, грудное (костальное), брюшное (абдоминальное).

Ритм дыхания: ритмичное, саккадированное (прерывистое), дыхание Чейна-Стокса, Биота, диссоциированное дыхание Грокка, большое дыхание Кулсмауля.

Глубина дыхания: умеренная, глубокая, поверхностная.

Симметричность: симметричное или асимметричное.

Исследование грудной клетки

Форма грудной клетки: (нормально-физиологическая, широкая, узкая, плоская, эмфизематозная - бочковидная; цилиндрическая); целостность, чувствительность, болезненность, сила и симметричность дыхательных движений - при глубоком и спокойном

дыхании; положение лопаток - нормальное прилегание, отставление их в стороны в покое и при движении.

Деформация грудной клетки - лордоз, кифоз, сколиоз, кифолордоз;

Пальпация грудной клетки - состояние ребер, межреберных мышц, рахитические четки, болезненность.

Перкуссия грудной клетки: определяют границы слева и справа по двум линиям у крупного рогатого скота, по трем у лошадей, собак, свиней; отмечают изменение границ легких; характер перкуторного звука - ясный легочной - атимпанический, тимпанический, коробочный, металлический, звук треснувшего горшка; ясный, тупой, притупленный, высокий, низкий; продолжительный, короткий с указанием места локализации и границ; отклонения в звуках с указанием их размера и границ.

Аускультация грудной клетки: тип дыхания - везикулярное, нежное везикулярное, усиленное везикулярное, бронхиальное; наличие и характер шумов - бронхопультмональные (патологическое бронхиальное, амфорическое, экстрапультмональные (шумы плеска, трения, легочной фистулы) с указанием месторасположения каждого шума.

Хрипы - локализация; количество; характер и сила звучности: высокого, низкого тона, шипящие, музыкальные, свистящие; влажные мелко-, средне-, крупнопузырчатые; субкрепитирующие, крепитирующие.

Добровольные методы. Лекарственные вещества применяют только при наличии аппетита у больных животных. С кормом и питьевой водой дают лекарственные средства в виде капсул, порошков, таблеток или растворов. Добровольные методы предусматривают индивидуальный и групповой способы дачи лекарств. Для одних животных эта манипуляция очень проста и доступна, для других она требует определенного подхода и навыка. Например, техника добровольной дачи лекарственных веществ у собак удается сравнительно легко. Это делается до кормления собаки. В мелконарубленные кусочки мяса или фарш высыпают порошок или вкладывают таблетку, затем предварительно дают собаке один или два кусочка мяса, которые она хватает и проглатывает. Убедившись, что собака легко проглатывает кусочки мяса, продолжают давать их с лекарством.

В ветеринарной клинической практике в прошлом превалировал метод индивидуальной терапии. Однако этот метод лечения в настоящее время не может являться доминирующим, так как клинически больных животных на фермах, крупных промышленных комплексах бывает обычно небольшое количество (2-5%). Между тем в отдельных хозяйствах, особенно в зимний период содержания, встречается значительное количество клинически здоровых животных, но с нарушенным обменом веществ. Именно эта категория животных уже нуждается в лечении и применении групповой терапии, чтобы профилактировать то или иное нарушение обмена веществ.

Повсеместно применяют способы групповой терапии, дающие хорошие результаты при даче животным с отрубями или с овсом следующих лекарств: сульфата аммония, фосфата аммония, сульфата натрия, двууглекислого натрия, карлсбадской соли, рыбной и мясокостной муки, трикальцийфосфата, рыбьего жира; микроэлементов: кобальта, йода, железа, меди, витаминной (хвойной) муки, препаратов сульфаниламидной группы и др.

Птицам с кормом дают препараты нитрофуранового ряда, антибиотики, например биомицин, синтомицин, биовит-40, нативный биомицин и др. Если же животные отказываются от добровольного приема корма, то в таких случаях используют насильственные методы дачи лекарственных средств.

Введение лекарств через рот. При избрании способа введения лекарственных средств необходимо руководствоваться их фармакологическими свойствами, а также состоянием и видом животных, условиями, в которых приходится оказывать лечебную помощь.

Для насильственного введения лекарственных веществ через рот имеется несколько способов. Растворы вводят из бутылки, ложки, спринцовки, резиновой груши, шприца, кружки Эсмарха и прибора Малахова

Введение жидких лекарственных форм из бутылки. Лекарственные растворы, отвары, эмульсии, настои вводят из резиновой, пластмассовой или стеклянной бутылки. Применение резиновых бутылок безопасней. Однако их труднее обеззараживать, в них не заметен осадок суспензий, кроме того, при неосторожном сжатии из таких бутылок выливается часть жидкости, стеклянные легко бьются. Предварительно животное фиксируют, а голову умеренно приподнимают. Затем открывают ротовую полость или оттягивают рукой щеку и вводят горлышко бутылки через беззубый край или образовавшееся отверстие между зубами и щекой. Содержимое бутылки постепенно, за 6-8 приемов, выливают в ротовую полость. При появлении кашля или беспокойстве животного введение прекращают и опускают ему голову. При этом способе введения жидких лекарственных форм часть их выливается изо рта. Поэтому точная дозировка их не всегда возможна. Применять зевники при данном способе введения не рекомендуется, а тем более вытаскивать из ротовой полости у животного язык.

Введение жидких лекарственных веществ ложкой применяют обычно мелким животным (собакам, кошкам, свиньям). Животных удерживают в стоячем положении, голову приподнимают. У собак и кошек шпателем оттягивают щеку в области угла рта и в образовавшееся защечное пространство вливают лекарство.

Введение жидких лекарственных средств из шприца или спринцовки. Перед употреблением шприца-дозатора (ШДК-10) и спринцовки стерилизуют и дополнительно на них надевают резиновые наконечники. После наполнения шприцов и спринцовок лекарством резиновый наконечник вводят за щеку зафиксированному животному и выдавливают назначенную дозу раствора.

Введение жидких лекарственных веществ с помощью резиновой трубки соединенной с воронкой или резервуаром. Способ широко используют при массовом лечении ягнят и овец. В резиновую трубку диаметром около 1 см на расстоянии 30 см от её конца вставляют стеклянную трубку для контроля за вытекающей жидкостью. Трубку соединяют с воронкой или с градуированным прибором, свободный конец вводят в рот до корня языка. Голову животного при введении раствора приподнимают.

Введение через рот твердых и мягких лекарственных средств

Введение болюсов. Болюсы назначают главным образом животным с однокамерным желудком. У жвачных животных они слишком долго задерживаются в преджелудках и не оказывают своевременного воздействия.

Лучше всего болюсы вводить с помощью специальных болюсодавателей.

Болюсы можно вводить в рот и длинными щипцами-корнцангами. Можно применять и простой тупоконечный прут, на который накладывают болюс.

Техника введения болюсов следующая: после фиксации животного левой рукой извлекают язык и отводят его в правую сторону. При этом большим пальцем левой руки упираются в небо, отчего рот раскрывается еще шире. Правой рукой вводят болюсодаватель в ротовую полость и выталкивают болюс на корень языка. Затем быстро извлекают болюсодаватель и одновременно отпускают язык животного. Если болюс положен не на корень языка, а на его тело, то животное его выбросит.

Птице пилюли вкладывают в клюв и проталкивают пальцем в полость глотки.

Введение таблеток. Вводят их также, как и пилюли. Для этого имеются специальные инструменты и приборы: пинцеты для дачи таблеток овцам и птице и пистолет-таблеткодаватель ПТТ-1 (Турвандишвили), который используют при массовых обработках мелкого рогатого скота. Прибор снабжен двумя стволами для дачи таблеток диаметром 10 и 12 мм. Изгибы стволов пистолета соответствуют изгибу языка. Заряжают пистолет одновременно двадцатью и более таблетками.

Введение порошков. Лекарственные вещества приятные на вкус и не имеющие неприятного запаха, животные проглатывают без принуждения, если их добавить к концентрированным кормам.

Нерастворимые в воде порошки можно задавать из бутылки в виде болтушек. Мелким животным порошки засыпают непосредственно в раскрытый рот. Крупным животным с этой

целью раздвигают губы в области беззубого края и вводят в ротовую полость столовую ложку с порошком. Ложку переворачивают и сейчас же вливают небольшое количество воды. Однако большинство специалистов вводят в ротовую полость увлажненные порошки.

Введение кашек. Эта лекарственная форма в основном рассчитана на добровольный прием. Поэтому в форме кашек не следует прописывать вещества с неприятным запахом и вкусом.

Чаще всего каши назначают свиньям. Их намазывают на шпатель и приподняв губу, вводят в ротовую полость.

Лошадям определенное количество каши намазывают на спинку языка, предварительно захватив его рукой. Затем язык отпускают и вызывают акт глотания. Сразу после этого в рот вливают небольшое количество воды. Так поступают до тех пор, пока не скормят всю дозу.

Таким же способом задают каши крупному и мелкому рогатому скоту.

После введения лекарственных веществ животным необходимо задать в ротовую полость немного воды (мелким - 30-50 мл, крупным - 50-100 мл) для облегчения глотания. Затем освобождают от фиксации.

Введение лекарственных растворов через зонд. Для введения жидких лекарственных растворов внутрь используют различные носопищеводные (рис. 6) и ротожелудочные зонды, а также большие и малые медицинские желудочные зонды. Их подбирают в соответствии с величиной животного, проверяют на проходимость и перед употреблением обеззараживают.

2.5 Лабораторная работа № 5 (2 часа).

Тема: Болезни органов движения. Диагностика заболеваний конечностей, оказание лечебной помощи, расчистка копыт и копытец. Профилактические мероприятия.

2.5.1 Цель работы: освоить методы диагностики заболеваний конечностей, оказания лечебной помощи, расчистки копыт и копытец.

2.5.2 Задачи работы: провести исследования животных

2.5.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе: инструменты, животные, таблицы.

2.5.4 Описание (ход) работы:

Сопровождаются болезни снижением молочной и шерстной продуктивности, упитанности животных. Особенно большие потери при массовых поражениях конечностей (ящур, копытная гниль у овец).

В области конечностей регистрируют болезни кожи (дерматит, экзема), подкожной и мышечной клетчатки (абсцесс, флегмона), мышц (атрофия, миозит), сухожилий (тенденит), слизистых сумок (бурсит), нервов (паралич, парез), костей (остеомиелит, перелом, остит), суставов (вывих, артрит, артроз), копыт (рапы, трещины, пододерматит).

Непосредственными причинами вышеуказанных болезней являются механические повреждения (удары, падения, ушибы, раны, чрезмерные физические нагрузки, ожоги, охлаждения, химические воздействия); заболевания, связанные с нарушением обмена веществ (переломы костей при изменении фосфорно-кальциевого равновесия); нарушения правил кормления, содержания и эксплуатации животных (антисанитарные условия, сырость, грязь, отсутствие моциона, распорядка кормления, несвоевременная обработка копыт); заразные болезни-инфекционные (ящур, бруцеллез, мыт, актиномикоз, некробактериоз и др.) и инвазионные (онхоцеркоз).

Большинство болезней конечностей сопровождается хромотой (нарушением, изменением походки вследствие заболевания конечностей), которая представлена тремя основными видами: висячей конечности, опирающейся конечности и смешанные.

При определении особенностей хромоты обращают внимание на постановку конечностей, положение и позу животного. Чтобы установить, на какую конечность хромает животное, нужно понаблюдать за ним во время движения.

Обследование начинают с осмотра копыта. Вначале определяют его форму, степень отрастания копытного рога, выявляют трещины в копытной стенке, повреждения в области

венчика, подошвы и стрелки. При исследовании суставов проводят их пассивные сгибания и разгибания. Тыльной стороной ладони определяют местную температуру и чувствительность больной конечности.

У сельскохозяйственных животных очень часто встречается укол подошвы — это колотые или колото-резаные ранения подошвы копыта острыми предметами (стеклом, гвоздями, проволокой, острой палкой и другими случайными предметами). Данные ранения в основном возникают при содержании животных в неубранных помещениях, при пастьбе на захламленных пастбищах, после уборки соломы, при прогонах около строек. У лошадей они возникают при работе на свалках, новостройках, в лесу, подковывании при прямой «заковке». Наиболее опасны глубокие раны в средней части мякша, так как возможно повреждение основы кожи, сухожилий, челночной кости и копытного сустава. При ранении появляется хромота опирающейся конечности, которая может возникнуть сразу после ранения или на 2-3 сутки. Степень хромоты зависит от расположения и глубины раны. Если повреждена только основа кожи подошвы или мякша, хромота может отсутствовать. При более глубоком повреждении присутствует сильная хромота опирающегося типа.

При лечении нижнюю часть конечности и копыта необходимо опустить в ведро со слабым раствором перманганата калия и тщательно вымыть. Подошву расчищают, удаляют инородный предмет, рану смазывают настойкой йода и заполняют марлевым тампоном, обильно пропитанным дегтем или ихтиолом, в летнее время рану можно припудрить порошком йодоформа. Если развился в ране воспалительный процесс, то необходимо хирургическое вмешательство. После необходимо наложить повязку, сверху которой желательно надеть брезентовый чехол для предотвращения загрязнений. Через три-пять дней сделать перевязку.

Воспаление сухожилий (тендинит) сгибателей пальцев чаще встречается на грудных конечностях у лошадей, на тазовых конечностях у быков-производителей, реже — у коров.

Причинами являются частые растяжения, надрывы и разрывы поверхностного и глубокого сгибателей пальца, возникающих при работе по жесткому, неровному или вязкому грунту, оступания, поскользывания, падения, ушибы, ранения, чрезмерная эксплуатация в работе тяжелых и верховых лошадей, а также ревматизм и заразные болезни (инфекционные и инвазионные).

Предрасполагающие причины — неправильная постановка конечностей (сильно выставленные вперед или отставленные назад), чрезмерно отросшие и деформированные копыта.

Клинические признаки. При острых асептических, гнойных и хронических воспалениях сухожилий сгибателей пальцев наблюдается хромота, больная конечность полусогнута в суставах пальцев и выставлена вперед. При воспалении сухожилия поверхностного сгибателя пальцев ощущается болезненная припухлость плюсны, а глубокого — в нижней трети. При хроническом воспалении сухожилий наступает их укорочение.

В первые дни лечения назначают холодные процедуры, затем — тепло, теплое укутывание припухлости, массаж. При гнойных тендинитах иссекают некротизированные ткани и обеспечивают сток экссудата.

Профилактика сводится к соблюдению правил эксплуатации животных, своевременной расчистке и обрезке копыт, а также подбору животных для работы и племенных целей.

Флегмона венчика — разлитое гнойное воспаление подкожного слоя рыхлой клетчатки копытного венчика и каймы. У жвачных животных флегмона часто захватывает одновременно венчик, мякш и свод межкопытной щели, в некоторых случаях она локализуется на отдельных участках копыта.

Возбудителями флегмоны венчика являются стафилококки, стрептококки, кишечная палочка, палочка некроза, которые проникают через раны, царапины, мацерированную кожу. Предрасполагающими причинами являются переутомление и истощение животных, нарушения их содержания (влажные полы, уборка навоза гидросмывом, пастьба животных на заболоченных пастбищах). Флегмона может развиваться как вторичное заболевание при переходе гнойного воспаления с окружающих тканей, (артрит копытного сустава, гнойные

пододерматиты, ящурный процесс), инфицированных ранах, ссадинах и других травмах венчика и мякиша, при пониженной резистентности организма, нарушении кровообращения, внедрении патогенной микрофлоры.

Клинические признаки: угнетение, снижение аппетита, повышение температуры тела. На венчике отмечают горячую, плотную, болезненную ограниченную или разлитую припухлость, со временем увеличивающиеся и нависающие над венечным краем копыта, межкопытная щель расширена. При благоприятном течении процесса образуются очаги размягчения, формируются абсцессы, из которых наружу изливается гной. У лошадей они часто самопроизвольно вскрываются, у крупного рогатого скота вокруг абсцессов разрастается плотная фиброзная ткань. В зоне воспаления происходит отслоение венечного края копытной стенки. Животные больше лежат, повышается общая температура тела (особенно у лошадей), уменьшается аппетит, наступает угнетение организма, при движении наблюдается хромота опирающейся конечности. После вскрытия абсцессов общее состояние животного улучшается, хромота уменьшается.

При неблагоприятном течении под действием патогенной микрофлоры развивается гнойно-гнилостная флегмона с выделением жидкого зловонного экссудата.

Лечение носит комплексный характер. Животное изолируют, обеспечивают хорошей мягкой подстилкой, улучшают кормление, предоставляют покой. В начальной стадии проводят циркулярную новокаиновую блокаду с антибиотиками, которую повторяют через 2-3 дня. Хороший эффект достигают от 2-3-х внутривенных инъекций раствора новокаина. Для поддержания организма в целом вводят раствор глюкозы, 10%-ный раствор кальция хлорида.

Рану обмывают растворами перекиси водорода, калия перманганата, сульфаниламидных препаратов, натрия сульфата, затем закладывают рыхлые мягкие марлевые дренажи, пропитанные растворами гидрокортизона, преднизолона с антибиотиками. В целях приостановления и ограничения развития гнойного воспаления применяют спиртово-ихтиоловые влажные повязки (увлажняют 1—2 раза в сутки), повязки с камфорным и 70%-ным этиловым спиртом (увлажняют их по мере высыхания), с жидкой мазью Вишневского. Формирующиеся абсцессы вскрывают, полости промывают дезинфицирующими растворами и припудривают антибиотиками, под нависающей припухлостью венчика истончают край роговой стенки копыта и накладывают отсасывающую повязку.

Профилактическая цель — свести до минимума травматизм в животноводстве и обеспечить своевременное лечение травм различного происхождения. Ограничить выпас животных на заболоченных пастбищах, своевременно удалять влажную подстилку, обрабатывать случайные раны венчика.

Пододерматит — воспаление основы кожи копыта (копытца). По характеру воспалительного процесса он протекает в острой, хронической, асептической, ревматической и гнойной формах. Воспаление может быть поверхностным и глубоким, ограниченным и диффузным.

Асептический пододерматит характеризуется серозным, серозно-фибринозным, реже серозно-геморрагическим воспалением основы кожи копытной подошвы и мякиша. Чаще возникает при сдавливании подошвы камнями и другими инородными предметами, ушибах подошвы, при длительных перегонах скота по твердым дорогам, перевозках железнодорожным и автомобильным транспортом, выпасе по каменистому грунту; выгоне на прогулку по замерзшему грунту, содержании животных на бетонных полах без подстилки, при неправильной ковке, нарушении правил расчистки копыт, проникающих трещинах роговой стенки. Может также развиваться при маститах, метритах, кетозе, токсемии, при скармливании кормами с повышенным содержанием белков.

Ревматический пододерматит — разлитое асептическое серозное воспаление основы кожи подошвы, зацепной и боковых стенок копыта, протекающее в острой и хронической формах. Одновременно поражаются копыта передних или задних конечностей, иногда — всех четырех, изредка — одной.

Причинами являются разнообразные факторы — охлаждение разгоряченных лошадей на сквозняках, холодном ветре, под холодным дождем, при поении их холодной водой; при скармливании животным заплесневелых или загнивших кормов; чрезмерном скармливании зерна ячменя, овса, ржи, пшеницы, бобовых; при длительных переходах, перегонах и перевозках; некоторых инфекционных заболеваниях.

Предрасполагающие причины: плоские, сжатые копыта, расстройства сердечной деятельности.

Признаки. В начальной стадии заболевания у животных наблюдаются дрожь, лихорадка, изменения со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной систем. На третий день эти признаки исчезают.

Если поражены копыта на обеих передних конечностях, то в состоянии покоя лошадь пытается выдвинуть их вперед, а задние конечности подводит под живот, голову приподнимает вверх. При поражении копыт обеих тазовых конечностей лошадь старается подвести их под туловище, голову опускает вниз. В случае поражения всех копыт животное лежит. В очаге воспаления повышена температура, ощущается болезненность, усиление пульсации пальцевых артерий. При хроническом течении болезни развивается деформация копыт и стойкая хромота.

Гнойный пододерматит обуславливается гнойной, гнилостной и анаэробной инфекциями путем внедрения возбудителей в раны подошвы, мякиша, венчика. Чаще встречается у крупного рогатого скота и протекает в форме глубокого очагового поражения тканей.

Клинические признаки. При остром асептическом и гнойном пододерматитах при движении животного наблюдается хромота опирающейся конечности. Общее состояние животного удовлетворительное, температура тела нормальная. По мере развития воспалительного процесса появляется беспокойство, повышается местная температура, пальпация пробными щипцами подошвы и роговой стенки копыта в очаге поражения вызывает боль. После расчистки пораженного копыта видны пятна красноватого или светло-желтого цвета.

При глубоком гнойном пододерматите горячая припухлость в области рогового венчика, конечность согнута или отведена в сторону. Если основа кожи воспалена одновременно в обоих копытах, животное лежит, потеет. У крупного рогатого скота иногда спадает роговой башмак.

В лечебных целях необходимы покой, обильная сухая подстилка. Пораженное копыто расчищают, в первые 2-3 дня на копыто применяют холод (прикладывают глину, приготовленную на холодной воде, добавляют снег, лед). Через 3-4 дня проводят тепловые процедуры (горячую глину, торфяную грязь, ножные ванны при температуре 40-50). При ревматическом пододерматите, кроме холода и тепла, показаны подкожные инъекции антигистаминных препаратов, внутривенно — раствор новокаина. Из рациона необходимо исключить концентрированные корма, клевер, сократить дачу воды. При кормовой интоксикации назначают слабительные средства. Гнойные формы пододерматита подлежат оперативному лечению. В начальной стадии заболевания рекомендуют вводить внутривенно 0,25%-ный раствор новокаина в дозе 1 мл на 1 кг живой массы.

Ревматическое воспаление копыт — разлитое асептическое (серозное) воспаление основы кожи стенки и подошвы копыта. Болезнь встречается чаще у лошадей, в редких случаях — у крупного рогатого скота и овец. У лошадей чаще поражаются копыта грудных конечностей, реже — обеих тазовых и одновременно всех четырех. Протекает в острой и хронической формах.

Предрасполагающие причины — плоские, сжатые копыта, чрезмерное срезание кожи подошвы при расчистке копыт, длительные перевозки животных без прогулок, переходы, перегоны по твердому грунту.

Вызывающие причины — погрешности в содержании и кормлении животных — переохлаждение, особенно потных лошадей, после усиленной работы на сквозняках, холодном ветру, под холодным дождем, при поении ледяной водой, купании в холодной воде, при скармливании свежих зерен бобовых и злаковых, а также недоброкачественных, плесневелых кормов.

Клинические признаки: при остром течении болезни в первые дни повышается общая температура тела, учащаются пульс, дыхание, наблюдаются потливость, мышечная дрожь. У животных сильная жажда. При поражении грудных конечностей животное выставляет их вперед, подставляя под живот тазовые конечности, голову поднимает вверх. Передвигается с трудом. Если поражены только задние копыта, тогда животное все конечности подводит под туловище. При поражении всех копыт передние и задние конечности сильно выставлены вперед, но такие животные предпочитают больше лежать в боковом положении, потеют, издают стоны. Копыта горячие, болезненные, наибольшая болезненность — в зацепе копыта, усилена пульсация пальцевых артерий.

При своевременном лечении на 5-8-ой день наступает выздоровление, при хроническом течении болезни — прогноз неблагоприятный.

Лечение. Покой, обильная мягкая подстилка. На пораженные места применяют холод в виде ножных ванн. Внутривенно назначают 0,25%-ный раствор новокаина, 10%-ный раствор натрия гидрокарбоната, 10%-ный раствор кальция хлорида. Подкожно вводят димедрол или другие антигистаминные препараты (супрастин, пипольфен). Назначают слабительные средства, из рациона исключают концентраты, ограничивают в водопое. Обязательна непрерывная проводка.

Профилактика сводится к соблюдению зоогигиенических правил содержания, кормления и эксплуатации животных. Разгоряченным животным нельзя давать сразу воду и корма, особенно концентрированные. При перевозке животных любым видом транспорта обеспечивают обильной подстилкой, желателен моцион.

Копытная гниль овец — специфическая инфекционная болезнь, характеризующаяся гнилостным распадом копытного рога и нарушением рогообразования. Протекает в хронической форме; овцы и козы всех возрастов болеют в течение всего года. Болезнь передается здоровым животным через навоз, влажную подстилку, при выпасе на влажных пастбищах. Источником заражения внешней среды являются хронически больные овцы и козы.

Причины. Возбудитель болезни — анаэробный микроб фузиформис нодозус. У переболевших овец он сохраняется длительное время в щелях копытного рога, в пораженных тканях, микроб неустойчив, погибает под воздействием солнечных лучей, тепла, холода. У переболевших овец иммунитет не установлен. Болезнь может осложняться стафилококками, стрептококками, спирохетами, палочкой некроза.

Предрасполагающие причины — дефицит в кормах белка, фосфора, кальция, макро — и микроэлементов, витаминов, скармливание в большом количестве сочных кормов, сырость, пастбища на низменных, болотистых пастбищах, при длительных дождях, скученное содержание на сырой подстилке, в душных кошарах, несвоевременная и неумелая расчистка копыт и уход за ними.

Клинические признаки. Болезнь протекает без явно выраженных признаков. Общее состояние животного хорошее, отсутствует хромота, но в коже свода межкопытной щели начинает развиваться гнойно-гнилостный процесс, приводя к гнойному дерматиту: сначала обе грудные конечности, иногда все четыре, появляется хромота различной степени. При этом отмечают мацерацию свода кожи межкопытной щели, алопецию (облысение, плешивость), эрозии, гиперемии; гной черноватого цвета с гнилостным запахом; больная конечность приподнята.

В дальнейшем гнойный процесс распространяется на основу кожи внутренней стенки копыта, подошву, наружную стенку; рог стенок растет быстро и становится тонким, мягким, поэтому копыта принимают деформированную форму (подошвенный край заворачивается к подошве). От основы кожи рога начинает отслаиваться в копыте внутренняя стенка (легкая степень), затем — в пяточных частях и подошвы (средняя степень) и наружная стенка копыта (тяжелая степень). Часто спадает роговой башмак, распадается роговая подошва, а гной, высыхая на омертвевшей подошве, образует ложную подошву, под которой скапливается экссудат, это обнаруживается при расчистке копыт.

При осложнении копытной гнили нскробактериозом на волосистой коже пальца образуются абсцессы, язвы, свищи, чего не бывает при копытной гнили. Животные теряют упитанность, неохотно пасутся, с трудом передвигаются и поэтому отстают от стада.

Прогноз благоприятный при своевременном лечении и устранении первичных причин. В запущенных случаях возможна гибель животных.

Лечение. При обнаружении копытной гнили необходим поголовный осмотр овец с изоляцией больных. Индивидуальное лечение больных овец проводят на специально оборудованной площадке с цементным полом.

Пораженные конечности желательно 1-2 часа выдержать в ножной ванне с водой, затем приступают к тщательной расчистке, обрезке копыт, иссечении мертвых тканей (удаляют весь отслоившийся или измененный копытный рог), применяют антисептические средства и накладывают повязки с пенициллиновой эмульсией, дегтем, препаратом АСД Ф-3, 5%-ной креолиновой мазью, назначают сульфаниламидные препараты. При массовых поражениях повязки не накладывают, используют аэрозольные препараты (септонекс, кубатол). Овец содержат на сухой подстилке. Животных с поражением сустава убивают на мясо.

По окончании работы весь срезанный рог, омертвевшие ткани собирают и сжигают, а площадку дезинфицируют.

Профилактика. После подтверждения диагноза на ферму (хозяйство, отару) накладывают карантин. Мероприятие проводят согласно инструкции. Основную профилактику проводят в стойловый (зимний) период с соблюдением всех зоогигиенических правил кормления и содержания животных. Животных содержат в сухих помещениях, обеспечивают их сухой подстилкой, предоставляют моцион, систематически проводят расчистку копыт (3—4 раза в год). Выпасаю т овец на высоких пастбищах.

2.6 Лабораторная работа № 6 (2 часа).

Тема: Диагностика инфекционных болезней.

2.6.1 Цель работы: ознакомить студентов с назначением бактериологической лаборатории, ее устройством, основным оборудованием и техникой безопасности, устройством светового микроскопа.

2.6.2 Задачи работы:

1. Ознакомить студентов с учебной литературой по микробиологии.
2. Ознакомить студентов с устройством бактериологической лаборатории и техникой безопасности при работе в ней.
3. Ознакомить студентов с устройством светового микроскопа и правилами работы с ним.

2.6.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

- 1 Литература учебная;
2. Устройство и оборудование кафедры микробиологии и заразных болезней
3. Световые микроскопы: микроскоп «Ломо»; микроскоп бинкулярный XSP-103P; микроскоп «Биалам», микроскоп МБР-3, микроскоп МБС-1, МБС-9.

2.6.4 Описание (ход) работы:

Лаборатория размещается в специальном здании с дифференциацией на отделы. В бактериологическом отделе имеются следующие помещения: боксы, моечная, бактериологическая кухня, автоклавная, лаборатория, приемная патологического материала, вскрывочная.

Правила техники безопасности в ветеринарно-бактериологической лаборатории:

1. входить в помещение только в специальной одежде – халате и шапочке;
2. не разрешается вносить посторонние вещи, принимать пищу и курить;
3. проверять перед началом работы исправность приборов;
4. не разрешается зажигать одну спиртовку от другой;
5. исследуемый материал должен рассматриваться как особо опасный и при работе с ним

необходимо соблюдать принятые в микробиологической практике технические правила,

исключающие возможность заражения;

6. в случае попадания материала или культур на пол, стол и т.д. необходимо обработать эти поверхности дезинфицирующим раствором;

7. после окончания работы отдать лаборанту культуры для обеззараживания, убрать и продезинфицировать рабочее место, помыть руки, халаты и шапочки сложить в полиэтиленовые пакеты.

После ознакомления с правилами студенты расписываются в журнале.

Ознакомительная экскурсия студентов по кафедре, демонстрация помещений и оборудования.

Демонстрация световых микроскопов разных марок, повторение устройства микроскопа и правил работы с ним. Разбор особенностей иммерсионной системы микроскопа. Демонстрация работы с иммерсионной системой:

Задание для самостоятельной работы

1. Изучить устройство светового микроскопа, освоить приемы работы с иммерсионным объективом микроскопа, заполнить таблицу.
2. Ответить на контрольные вопросы.

| Основные узлы микроскопа | Функции |
|--------------------------|---------|
| | |

Контрольные вопросы

1. Каково устройство бактериологического отдела?
2. Каковы основные правила техники безопасности?
3. Каковы основные правила работы с иммерсионным объективом светового микроскопа?

2.7 Лабораторная работа № 7 (2 часа).

Тема: Профилактика инвазионных болезней. Морфология и биология трематод. Освоение методов диагностики и профилактики основных трематодозов

2.7.1 Цель работы: Изучить данное заболевание и освоить методы борьбы с ним.

2.7.2 Задачи работы:

1. Изучить морфологию и биологию возбудителя.
2. Изучить эпизоотологические данные и рассмотреть клинические признаки при этом заболевании.

3. Провести лабораторную и посмертную диагностику.

4. Определить лекарственные препараты и схему лечения.

5. Разработать план профилактических мероприятий.

2.7.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Набор для ово- и ларвоскопии.
2. Микроскопы.
3. Микро- и макропрепараты.
4. Патологический материал.
5. Антипаразитарные препараты.
6. Мультимедиапроектор, компьютер, видеоматериалы

2.7.4 Описание (ход) работы:

Студенты рассматривают строение возбудителя под микроскопом, зарисовывают его, изучают биологический цикл развития, знакомятся по видеоматериалам с клиническими признаками, исследуют патологический материал с целью постановки диагноза, назначают схему лечения и разрабатывают меры профилактики.

2.8 Лабораторная работа № 8 (2 часа).

Тема: Морфология и биология цестод. Освоение методов диагностики, профилактики основных цестодозов

2.8.1 Цель работы: Изучить данное заболевание и освоить методы борьбы с ним.

2.8.2 Задачи работы: 1. Изучить морфологию и биологию возбудителя.

2. Изучить эпизоотологические данные и рассмотреть клинические признаки при этом заболевании.

3. Провести лабораторную и посмертную диагностику.

4. Определить лекарственные препараты и схему лечения.

5. Разработать план профилактических мероприятий.

2.8.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Набор для ово- и ларвоскопии.

2. Микроскопы.

3. Микро- и макропрепараты.

4. Патологический материал.

5. Антипаразитарные препараты.

6. Мультимедиапроектор, компьютер, видеоматериалы.

2.8.4 Описание (ход) работы:

Студенты рассматривают строение возбудителя под микроскопом, зарисовывают его, изучают биологический цикл развития, знакомятся по видеоматериалам с клиническими признаками, исследуют патологический материал с целью постановки диагноза, назначают схему лечения и разрабатывают меры профилактики.

2.9 Лабораторная работа № 9 (2 часа).

Тема: Профилактика инвазионных болезней. Морфология и биология нематод. Освоение методов диагностики и профилактики основных нематодозов.

2.9.1 Цель работы: Изучить данное заболевание и освоить методы борьбы с ним.

2.9.2 Задачи работы:

1. Изучить морфологию и биологию возбудителя.

2. Изучить эпизоотологические данные и рассмотреть клинические признаки при этом заболевании.

3. Провести лабораторную и посмертную диагностику.

4. Определить лекарственные препараты и схему лечения.

5. Разработать план профилактических мероприятий.

2.9.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Набор для ово- и ларвоскопии.

2. Микроскопы.

3. Микро- и макропрепараты.

4. Патологический материал.

5. Антипаразитарные препараты.

6. Мультимедиапроектор, компьютер, видеоматериалы.

2.9.4 Описание (ход) работы:

Студенты рассматривают строение возбудителя под микроскопом, зарисовывают его, изучают биологический цикл развития, знакомятся по видеоматериалам с клиническими признаками, исследуют патологический материал с целью постановки диагноза, назначают схему лечения и разрабатывают меры профилактики.

2.10 Лабораторная работа № 10 (2 часа).

Тема: Физиологические изменения в организме самки в период плодоношения.

2.10.1 Цель работы: Изучить топографию половых органов самок животных в различных стадиях беременности. Ознакомиться со строением околоплодных оболочек и плаценты. Изучить особенности кровоснабжения плода.

2.10.2 Задачи работы:

1. Изучить строение плодных оболочек разных видов животных.
2. Изучить строение плодных оболочек на разных сроках беременности.
3. Уяснить видовые особенности прикрепления плодной плаценты к материнской и значение плацентарного барьера

2.10.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

- 1.схемы развития зародыша и плода
2. схемы кровообращения плода и новорожденного
3. Половые органы на различных стадиях беременности (мокрые препараты).
4. Половые органы разных видов животных (мокрые препараты).
5. Ножницы, пинцеты, скальпели
6. Схема строения половых органов.

2.10.4 Описание (ход) работы:

Занятия проводят в лаборатории кафедры. В начале занятия излагают основные положения топографии половых органов самок животных в различные стадии беременности. Знакомят со строением околоплодных оболочек и плаценты. Затем показывают на мокрых препаратах основные положения.

Беременность – физиологическое состояние организма самки в период плодоношения. Она начинается с момента оплодотворения и заканчивается рождением зрелого плода.

Беременность может быть одноплодной, при развитие в матке одного плода, многоплодной при развитие в матке нескольких плодов.

Первичная протекает первично, повторная если она повторяется.

По течению беременность различают:

1. физиологическую – характеризуется нормальным состоянием организма матери и плода.
2. патологическую – сопровождается нарушением физиологических процессов в организме матери и плода.

Добавочная беременность – возникает при эндокринных расстройствах, когда несмотря на наличие беременности животное приходит в охоту и оплодотворяется.

Ложная – у свиней, сук, кошек. Она возникает после полового цикла, не сопровождающегося осеменением или после неполноценного полового акта. Несмотря на отсутствие оплодотворения, появляются признаки беременности: увеличение молочной железы, молокоотдача, подготовка гнезда. Через 2-3 недели признаки беременности исчезают.

Внематочная – развитие зародыша происходит не в полости матки, а в каком либо другом участке половых органов. В зависимости от этого различают яичниковую, трубную, брюшную, влагалищную беременность.

Рост и развитие плода является результатом размножения клеток, их роста, изменения формы, структуры и функции.

Беременность делится на три периода: зиготы (сегментации), эмбриона (формирование тканей и органов, а также образование плаценты) и плода.

Началом организма является зигота. Она образуется в результате слияния яйцеклетки и спермия в верхней трети яйцевода. В процессе дробления зиготы образуются бластомеры 2:4:8 и тд. Они заполняют всю полость, заключенную в прозрачную оболочку, в таком состоянии зародыш называется морулой. Зигота попадает в матку у коров, овец, коз, свиней через 2-4 дня, у кобыл, сук, кошек через 5-10 дней. В полости матки происходит дальнейшее развитие бластомеров и их дифференциация.

Наружный слой бластомеров – трофобласт (питающий листок), внутренний – эмбриобласт (зародышевый листок). В результате неравномерного деления между трофобластом и эмбриобластом образуется полость, морула теряет прозрачную оболочку и превращается в бластулу. Клетки эмбриобласта разрастаются. В результате чего под трофобластом образуется второй слой клеток, из которого развивается желточный пузырек. Основная масса бластомеров группируется на одном из полюсов и служит зачатком плода, а из

трофобласта развивается плацента. Эмбриобласт вместе с желточным пузырем погружается в полость трофобласта. Разрастание клеток ведет к образованию складок трофобласта которые, сходясь над зародышем, оставляют маленькое отверстие – пупок амниона. По мере роста зародыша отверстие сужается и срывается, образуя две оболочки: трофобласт и амнион.

В этот же период на всем протяжении наружной поверхности трофобласта образуется большое количество ворсинок, состоящих из эпителиальных клеток и соединительной ткани. В таком состоянии трофобласт носит название прохорион.

Позже, когда в ворсинки врастают кровеносные сосуды, эту оболочку называют хорионом.

В пространство между хорионом и амнионом происходит выпячивание первичной кишки, дающей начало мочевого оболочке. Таким образом плод окружен:

1. Водной оболочкой
2. Частично или полностью мочевого оболочкой
3. Сосудистой оболочкой

Водная оболочка плода (околоплодная, амниотическая). Это самая внутренняя оболочка плода. Формируется из трофобласта, образованием складки и отшнуровыванием. Стенка водной оболочки окружает плод со всех сторон, а в области пупочного кольца переходит на кожу плода. У сельскохозяйственных животных амнион образуется на 13-16 день после оплодотворения.

Содержимое водной оболочки слизистая слегка тягучая жидкость. В ней можно найти волос, чешуйки эпителия, а в случае смерти плода Меконий. Химический состав околоплодных вод непостоянен. В ней находится белок, муцин, мочевины, следы креатинина, солей, сахара, жира, гормоны.

Водная оболочка выполняет ряд функций:

1. защитная функция (предотвращает механическое воздействие на плод через брюшную стенку и со стороны кишечника матери).
2. поддерживает равномерное внутриматочное давление, способствуя этим нормальному кровообращению в сосудах плаценты и пуповины.
3. тонизирующее влияние амниотических вод. Околоплодная жидкость является источником эстрогенных гормонов.
4. регуляция водного баланса (нахождение в кишечнике плода клеток покровного эпителия и волос свидетельствует о заглатывании околоплодной жидкости с целью питания).
5. околоплодная жидкость играет большую роль при родовом акте, способствуя расширению шейки матки и увлажнению родовых путей.

Мочевая оболочка (аллантаис, колбасовидный). Образуется из первичной кишки зародыша путем выпячивания ее стенки через пупочное отверстие. Аллантаис берет начало от верхушки мочевого пузыря идет в составе пуповины в виде мочевого протока урахуса, а затем расширяется.

У кобыл и плотоядных аллантаис в виде слепого мешка располагается между амнионом и хорионом. Наружный листок аллантаиса тесно срастается с хорионом, образуя – алланта-хорион. Внутренний листок тесно срастается с амнионом образуя – алланта-амнион. При таком строении мочевого оболочка окружает плод со всех сторон, и предрасполагает к рождению плода в околоплодных оболочках.

У жвачных и свиней аллантаис после выхода из пуповины разделяется на два постепенно суживающихся мешка, которые заполняют всю полость сосудистой оболочки, а у свиней выступают за ее пределы в виде пергаментовидных листов. У основания аллантаис имеет Т-образную форму, одной стороной прилегает к амниону, другой к хориону. У этих видов животных сращения оболочек не наблюдается.

Мочевая жидкость вначале беременности прозрачная, светло-желтая. В дальнейшем становится буроватой и мутной. В ней содержится белок, мочевины, сахар, жиры, соли кальция, натрия, калия, фосфора, эстрогены. Благодаря присутствию гормонов жидкость обладает

слабым тонизирующим действием на мускулатуру матки. Рекомендуется выпаивать ее коровам для ускорения отделения последа и для профилактики субинволюции матки.

Мочевая жидкость представляет собой зародышевую мочу и возможно транссудат из кровеносных сосудов. Во второй трети беременности в ней находятся различной величины лепешкообразные тела желто-серого цвета. Снаружи они гладкие, блестящие, с закругленными краями. На разрезе слоистые или гомогенные (однородные). Физиологическое значение не известно.

У кобыл в середине беременности количество жидкости 3-6 литров, перед родами 7-15 литров. У коров количество жидкости в середине беременности 2-4 литра к концу беременности 4-8 литров. У овец, коз количество жидкости к концу беременности составляет 50-500мл. у свиней ко времени родов количество мочевой жидкости уменьшается или полностью рассасывается.

Сосудистая оболочка (хорион) является поверхностной оболочкой плода, образуется из трофобласта. У всех животных сосудистая оболочка окружает плод со всех сторон. В начальной стадии формируется первичный хорион (прохорион), характеризуется тем, что по всей его поверхности появляются ворсинки, состоящие из эпителиальных клеток и соединительной ткани. По мере врастания аллантаоиса в полость хориона и подходу к нему кровеносных сосудов, которые врастают, и разветвляются, в отдельных ворсинках превращая прохорион в хорион. Часть ворсин атрофируется, остальные превращаются в плодную часть плаценты. Ворсинки внедряются в слизистую оболочку матки – крипты. Эндометрий преобразуется в материнскую часть плаценты.

Плацента – комплекс тканевых образований, состоящих из сосудистой оболочки плода и слизистой оболочки матери. Плацента предназначена для связи плода с материнским организмом, обеспечивает питание плода, частично или полностью замещает функции всех органов.

Плацента служит барьером, разделяющим кровь плода и матери. Через этот барьер различными способами и с различной скоростью в кровь плода проникают одни вещества, в то время как другие плацента не пропускает. Легко проходит вода, мочевины, кислород, антибиотики, сульфаниламиды, вирусы оспы. Белки, жиры проходят только после превращения в более простые соединения. Плацента препятствует прохождению ряда микроорганизмов.

Одни вещества проходят в виде диффузии, другие за счет ферментов переносчиков.

Типы плацентарной связи

По характеру расположения ворсинок плаценты могут быть:

- диффузные или рассеянные (кобыла, свинья).
- множественные (корова, овца, коза)
- поясковые или зональные (плотоядные)
- дисковидные (приматы)

По характеру связей плодной и материнской частей плаценты известны следующие формы:

- ахориальная (безворсинчатая) – кенгуру, самка кита
- эпителиохориальная (кобыла, свинья, верблюдица) Конечные ветви пупочных сосудов у плода отделяются от кровеносной системы матки двумя слоями эпителия (хориальный, другой покровный слизистой оболочки матки). Связь между составными частями эпителиохориальной плаценты слабая. При рождении плода ворсинки хориона просто вытягиваются из крипт, не вызывая повреждений слизистой оболочки матки и кровеносных сосудов.

- десмохориальная (корова, овца, коза) Эпителий ворсины плодной части плаценты прилегают к соединительной ткани крипты, образуется тесный контакт, происходит сращение, в дальнейшем способствует задержки плодных оболочек при родах.

- эндотелиохориальная (плотоядные) Ворсины плодной части плаценты глубоко врастают в толщу слизистой оболочки и прилегают к эндометрию сосудов матки. При родах наблюдается кровотечение из-за нарушения целостности слизистой оболочки матки.

- гемохориальная (обезьяна, крольчиха, морская свинка) Ворсины плодной части плаценты вырастают в крипты и погружаются в кровеносные лакуны.

Взаимоотношение плодных оболочек при многоплодной беременности.

У животных всех видов при многоплодной беременности каждый плод имеет обособленную водную и мочевую оболочки. Сосудистая оболочка может быть как обособленной так и общей. Нередко при двойнях сосуды одного плода, анастомозируются с сосудами другого плода. При возникновении анастомозов эндокринные органы одного плода оказывают влияние на развитие другого плода. Этим объясняется то, что при разнополых двойнях плод мужского пола оказывает влияние на развитие плода женской особи. Телочки, родившиеся в числе разнополых двоен бывают бесплодными (фримартины).

У кобыл при двойнях каждый плод имеет обособленную водную, сосудистую и мочевую оболочки.

У свиней имеется обособленная водная, мочева и сосудистая оболочки, однако может быть общая сосудистая оболочка для всего рога матки.

У овец, коз плод имеет свою водную и мочевую оболочки. Сосудистая может быть обособленной и общей.

При рождении двоен 30% случаев рождаются два самца, в 30% случаев две самки и 40% - самцы и самки, их последних 80-90% бесплодными.

Пупочный канатик (пуповина).

Пуповина – шнур, состоящий из пупочных сосудов, урахуса и остатков желточного мешка. Различают центральный и периферические отделы пуповины. Центральный отдел заключен в водную оболочку. Он образован двумя пупочными артериями и одной или двумя венами. Пространство между отдельными элементами пуповины заполнены эмбриональной тканью (Вартанов студень). Периферический отдел пуповины простирается от околоплодной оболочки до сосудистой.

Длина пуповины жеребенка 70-100 см, между сосудами пуповины до самых родов сохраняются остатки пупочного пузырька.

У телят длина пуповины 30-40 см, ее центральный отдел утолщен вследствие разрастания примыкающей к нему кожи брюшной стенки. Периферический отдел отсутствует. Пупочный пузырек исчезает на втором месяце беременности.

Длина пуповины ягнят и козлят 7-12 см.

У поросят 20-77 см.

Кровоснабжение плода.

Во внутриутробный период у животных формируется желточная и плацентарная системы кровообращения. Желточная система возникает на ранних стадиях и функционирует недолго. Она заключается в образовании кровеносных сосудов вокруг желточного пузыря.

После установления связи хориона с эндометрием и образования плаценты питание плода и снабжение его кислородом до момента рождения осуществляется за счет плаценты.

Кровообращение плода отличается от кровообращения новорожденного. У плода насыщенная углекислым газом кровь по пупочным артериям попадает в плаценту. Здесь она обогащается кислородом, питательными веществами и по пупочным венам возвращается к плоду. Кровь из пупочной вены по аранциеву протоку в обход печени попадает в заднюю полую вену. Кровь из передней и задней полых вен поступает в правое предсердие. Из него идет либо в правый желудочек, либо через овальное отверстие в левое предсердие. Из левого предсердия кровь выталкивается в левый желудочек, далее в аорту и во все части тела, за исключением легких и снова по пупочным артериям направляется к плаценте. Та часть крови, которая попала в правый желудочек, идет в малый круг кровообращения, который снабжает кислородом нефункционирующие легкие. При этом значительное количество крови из легочной артерии идет через баталлов проток, минуя легкие, попадает в аорту.

Особенности кровообращения плода.

1. в пупочных венах течет артериальная кровь, в артериях венозная.
2. кровь смешанная венозно-артериальная.

3. кровь плода беднее кислородом, чем кровь матери.
4. наличие аранциева протока, по которому кровь идет в заднюю полую вену, минуя печень.
5. отсутствие малого круга кровообращения.
6. наличие овального отверстия между левым и правым предсердиями.
7. наличие баталлова протока, по которому кровь поступает в аорту в обход легких.
8. кровь плода и матери не смешивается.

Во время родов происходит растяжение и разрыв пуповины. Сосуды втягиваются в культю пуповины, стенки утолщаются, просвет сужается, что ведет к остановке кровотока.

Аранциев ход становится воротной веной, кровь из нее и печеночной вены попадает в заднюю полую вену, оттуда в правое предсердие, правый желудочек, легочную артерию и легкие (овальное отверстие и баталлов проток закрываются). Обогатившись кислородом кровь из легких поступает в легочные вены, далее левое предсердие, левый желудочек и разносится по всему телу.

Первый вдох новорожденный делает потому, что прекращает существование плацентарный источник кислорода. Вследствие чего понижается уровень кислорода в крови, это вызывает состояние удушья, что возбуждает дыхательный центр мозга. Чем полнее первый вдох, тем лучше раскрывается легочная ткань. Если дыхательные движения не полные, то в легких остаются безвоздушные участки (ателектаз).

2.11 Лабораторная работа № 11 (2 часа).

Тема: Сперма и спермии, их биологическая характеристика.

2.11.1 Цель работы: изучить методы оценки качества спермы от сельскохозяйственных животных, овладеть методикой получения спермы.

2.11.2 Задачи работы: 1. Провести санитарную оценку свежеполученной спермы от козла.

2. Оценить полученную сперму на густоту и подвижность.
3. Определить концентрацию свежеполученной спермы.
4. Вычислить процент живых и мертвых спермиев в свежеполученной сперме.
5. Изучить интенсивность дыхания спермиев и тератоспермию в эякуляте.

2.11.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. разобранные искусственные вагины всех видов сельскохозяйственных животных
2. спермоприемники и утеплители к ним,
3. растворы натрия гидрокарбоната, натрия хлорида,
4. термометры, вазелин стерильный,
5. водяная баня, шары Ричардсона
6. мерный цилиндр, микроскоп, красители,
7. предметные и покровные стекла, сливные чаши, спирт, дистиллированная вода.

2.11.4 Описание (ход) работы:

Получение спермы у сельскохозяйственных животных. Имеющиеся способы получения спермы можно поделить на уретральные, которые позволяют получать сперму прямо из уретры самца, и влагалищные, при которых сперму собирают из влагалища самки после ее нормального осеменения.

Приём получения спермы должен отвечать следующим основным требованиям: выделение эякулята без потерь; сохранение свойства и жизнеспособности спермиев; сохранение здоровья производителей и в особенности предупреждение заразных заболеваний, травм; выполнимость в производственных условиях без сложного оборудования; стерильность получения спермы.

В наибольшей степени распространен в практике приём получения спермы на искусственную вагину. Он считается оптимальным по простоте техники, количеству и качеству получаемой спермы.

1. Визуальная оценка качества спермы

а) Объем эякулята.

Определяют сразу после получения спермы у быка и барана. После фильтрации спермы с целью освобождения секрета придаточных половых желез у хряка – куперовых, у жеребца – пузырьковидной.

У жеребца – 50-100 мл до 600 мл.

У хряка – 200-400 мл до 1 литра.

У быка – 4-5 мл до 15 мл.

У барана – 1-2 мл

У козла – до 3,5 мл.

У кобеля – от 2 до 18 мл.

б) Цвет спермы.

Сперму осматривают при хорошем освещении. У быка, барана, козла – белого цвета с желтоватым оттенком, хряка, жеребца – молочно-белая с сероватым оттенком.

в) Запах спермы.

У здорового производителя сперма обычно имеет слабо специфический запах или без запаха. У барана допускается запах жиропота, у быка – парного молока.

г) Консистенция.

Зависит главным образом от насыщенности ее спермиями. У барана – сметанообразная, у быка – сливкообразная или похожа на молоко, сперма хряка, жеребца – водянистая.

д) Наличие примеси.

Не допускается к использованию сперма с механическим мусором, с примесью крови – красноватого оттенка, с примесью гноя – зеленоватого оттенка, с примесью мочи – желтоватого оттенка, при наличии белых хлопьев – при воспалении придаточных половых желез.

а) Оценка по густоте и подвижности.

Обязательное условие при оценке это соблюдение температурного режима. Температура столика Морозова к моменту получения спермы должна быть 45°C . В зависимости от количества спермиев в 1 мл спермы – сперма делится на – густую (Г), среднюю (С), редкую (Р).

Техника оценки спермы по густоте. Капля спермы наносится на предметное стекло и покрывается покровным. Рассматривается под микроскопом с увеличением 120.

Если пространство между спермиями практически отсутствует, сперма оценивается как густая. В густой сперме содержится свыше 1 млрд спермиев в 1 мл спермы.

Если в поле зрения микроскопа имеются промежутки меньше длины спермиев – средняя (концентрация от 200млн до 1 млрд в 1 мл).

Если промежутки между спермиями больше длины спермиев – редкая (соответствует концентрации менее 200млн в 1 мл).

Отсутствие спермиев в поле зрения – аспермия (А). Наличие одиночных спермиев – олигоспермия (О).

К использованию допускается сперма быков, хряков, жеребцов густая и средняя, баранов только густая.

Подвижность спермиев оценивается по 10 бальной шкале глазомерно.

Подвижность зависит от количества спермиев имеющих прямолинейно – поступательное движение.

Если из 10 наблюдаемых в поле зрения спермиев все 10 имеют прямолинейно – поступательное движение, сперма по активности оценивается в 10 баллов или 100%. Если 9 из 10 – то 9 баллов или 90%

Сперма содержащая спермии с маневжными движениями обозначается – М, с колебательными – К, с неподвижными спермиями – Н – некроспермия. Если менее 10% спермиев имеет прямолинейно – поступательное движение сперма обозначается – Е – единичной.

К использованию допускается сперма баранов, быков активностью 8 баллов, хряков 7 баллов, жеребцов 6 баллов.

б) Определение % живых и мертвых спермиев.

Принцип основан на том, что при смешивании спермы с 5% раствором эозина приготовленном на 3% растворе цитрата натрия, живые спермии не окрашиваются, а мертвые и ослабленные окрашиваются в розовый цвет в связи с нарушением проницаемости липопротеиновой оболочки.

На предметное стекло наносят каплю спермы и каплю раствора эозина. Смешивают капли и делают тонкий мазок. После просушивания просматривают под микроскопом с увеличением в 300-400 раз и подсчитывают подрят 500спермиев. Одновременно фиксируя живых спермиев. Процент живых спермиев вычисляется по формуле:

$$П = \frac{Ж \times 100}{500}$$

П – процент живых спермиев

Ж – число живых

100 – коэффициент перевода в проценты

500 – общее число сосчитанных спермиев.

Для жеребцов методика аналогична. Только используют краситель кангурет (на 100мл 7 % раствора глюкозы 1г красителя).

в) Определение патологических форм.

Подсчет патологических форм спермиев проводят для того, чтобы определить, нет ли у самца заболеваний половых органов и, в первую очередь, заболеваний семенников и их придатков.

Полученную сперму разбавляют 0,9% раствором хлорида натрия. Сперму баранов в 20-30раз, быков – в 10-15 раз, густую сперму хряка и жеребца в 2-3 раза. На предметное стекло наносится капля спермы и делается тонкий мазок, после просушивания мазок фиксируют 1-2 мин 96% спиртом и окрашивают через фильтровальную бумагу любым из красителей (фуксин, миозин, метиленовая синь). После чего мазок промывают водой и сушат на воздухе. Просохший мазок смотрят под микроскопом, под увеличением в 600 раз, подсчитывая не менее 500 спермиев фиксируя их качество, а затем вычисляют процентное содержание патологических форм. К числу патформ относят: гигантских, карликовых, с гигантской головкой, закрученными хвостами, двумя головками, и тд.

К использованию допускается сперма барана содержащая не более 14. хряка 20, жеребца 25, быка 18% патологических спермиев.

г) Оценка спермы по редукции метиленового синего.

Метод основан на использовании спермиями кислорода синьки, то есть при недостатке кислорода спермии способны обесцвечивать метиленовый синий.

На предметное стекло наносят каплю, спермы и каплю метиленовой синьки. Стеклойной трубочкой, с диаметром 0,8-1 мм и высотой 4-5 см, смешивают и набирают столбик высотой 2 см, наблюдают на фоне белого листа бумаги, фиксируя время обесцвечивания синьки. Чем интенсивней поглощается кислород, тем скорее наступает обесцвечивание синьки, тем лучше качество спермы.

| Качество спермы | Бык | Баран |
|-----------------|---------------|---------------|
| Хорошее | 5-10 мин | 3-7 мин |
| Среднее | 11-30 мин | 8-12 мин |
| Плохое | 31 мин и выше | 13 мин и выше |

д) Определение концентрации спермы при помощи оптических стандартов.

Стандарты представляют собой стеклянные запаянные пробирки одинакового диаметра имитирующие сперму хряка и жеребца разной концентрации 10, 50, 100, 200, 300, 500 спермиев в 1 мл. Сперму наливают в пустую пробирку такого же диаметра, и предварительно встряхнув стандарты подбирают подходящую концентрацию. Она может быть промежуточной между двумя стандартами.

е) Подсчет в счетной камере Горяева.

В эритроцитарный смеситель набирают сперму быка до деления 1 и сперму барана до деления 0,5. Сперму хряка и жеребца набирают в лейкоцитарный смеситель до метки 0,5. После этого в них набирают 3% раствор хлорида натрия до деления 101 в эритроцитарный смеситель и до деления 11 в лейкоцитарный смеситель. Встряхиваем 2-3 мин, затем удаляем первые 3-4 капли, заправляем обе сетки камеры Горяева. Подсчет ведут в 5 больших или в 80 маленьких квадратах расположенных по диаганале. Концентрация спермиев выраженной в млрд/мл вычисляется по формуле:

$$C = \frac{n}{200} \quad \text{быка} \quad C = \frac{n}{100} \quad \text{барана} \quad C = \frac{n}{1000}, \text{ где } n \text{ — число подсчитанных спермиев.}$$

2.12 Лабораторная работа № 12 (2 часа).

Тема: Диагностика беременности и бесплодия.

2.12.1 Цель работы: Освоить методики ректального исследования.

2.12.2 Задачи работы: провести исследования.

2.12.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. перчатки
2. вазелин
3. фартук
4. дистиллированная вода

2.12.4 Описание (ход) работы:

Дает возможность идеально устанавливать положительный либо отрицательный диагноз на беременность и достаточно достоверно вычислять ее сроки.

У небеременных коров при пальпации и легком массаже матка резко уменьшается и втягивается в заднюю часть тазовой полости, делается короче, плотнее, ее округлая форма примерно равная размеру рога принимает форму рога барана, в них нет переливания жидкости (флюктуации); вся матка без труда забирается в руку, межроговая бороздка и передний край лонных костей пальпируются без проблем.

У старых рожавших немало раз либо ожиревших животных сельскохозяйственного назначения при нехватке движения матка расслаблена, атонична и нисходит в брюшную полость. Но при обследовании она просто подтягивается за шейку в тазовую полость, обводится и вбирается в руку, ясно ощущается межроговая бороздка, в рогах нет никакого содержимого.

Первый месяц беременности: шейка матки в тазовой полости, рога матки на переднем крае лонных костей либо несколько опущены в брюшную полость; матка захватывается в руку, межроговая бороздка ясно выражена; рог-плодовместилище увеличен (5-6 см в поперечнике против 2-3 см), более мягкой составу, его стенка тоньше; плодный пузырь с маленьким эмбрионом подвижный, эластичный, просто проскальзывает при ощупывании мякишами пальцев, и в это время испытывают ощущение переливания жидкости (флюктуацию). Данный феномен «выскальзывания», определяемый при особо осторожной пальпации, представляется самым надежным признаком беременности; в яичнике со стороны рога-плодовместилища нащупывают желтое тело беременности.

Второй месяц: шейка матки смещается к входу в таз, рога матки и яичники опущены в брюшную полость; беременный рог увеличен в полтора-два раза по сопоставлению со свободным, в нем четко чувствуется флюктуация; матка при поглаживании не сжимается; межроговая бороздка замечательнее; желтое тело - в яичнике со стороны беременного рога.

Три месяца: шейка матки на переднем крае лонных костей, рога и яичники опущены в брюшную полость; рог-плодовместилище в 3-4 раза больше свободного, доходит 12-15 см в диаметре; межроговая бороздка не пальпируется; при пальпации часто обнаруживают «плавающий» плод; у отдельных коров изредка находят особо слабую вибрацию средней маточной артерии со стороны беременности рога; необходимо проследить связь шейки матки с флюктуирующим рогом, для того чтобы различить его от заполненного мочевого пузыря.

Четыре месяца: шейка матки размещена на краю лонных костей; матка - в брюшной полости, чувствуется в форме тонкостенного, флюктуирующего мешка, границы которого нельзя обвести рукой; пальпируются карункулы и котиледоны (плаценты) размером 1-2 см в поперечнике (с лесной орех либо боб); часто прощупывается плод; со стороны рога-плодовместилища чувствуется вибрация средней маточной артерии.

Пять месяцев: шейка матки расположена в брюшной полости; плаценты доходят в поперечнике до 2-4 см; вибрация средней маточной артерии со стороны рога-плодовместилища чувствуется отчётливо (ее поперечник 0,7-0,8 см), со стороны свободного - слабо; прощупывается плод.

Шесть месяцев: шейка и в особенности матка на большую глубину опущены в брюшную полость, потому плод, как правило, не прощупывается; плаценты в поперечнике 3-5 см (величиной с грецкий орех); средняя маточная артерия со стороны рога-плодовместилища вибрирует сильно, со стороны свободного >- слабо.

Семь месяцев: шейка матки приподнимается к входу в таз; плаценты в поперечнике примерно 5 см (с незначительное куриное яйцо). Вибрация средних маточных артерий чётко проявлена; порой чувствуется вибрация задней маточной артерии со стороны рога-плодовместилища.

Восемь месяцев: шейка матки в тазовой полости; элементарно прощупываются части плода; плаценты в поперечнике примерно 6 см; вибрируют маточные артерии - сильно обе средние и особо ясно одна задняя.

Девять месяцев: шейка матки и предлежащие органы плода в тазовой полости; плаценты в поперечнике 6-8 см; точно проявлена вибрация средних и задних маточных артерий с обеих сторон; в последние 2 недели беременности возникают предвестники родов - взбухание половых губ, отёчные явления нижней брюшной стенки и вымени, расслабление крестцово-седалищных связок и др.

2.13 Лабораторная работа № 13 (2 часа).

Тема: Выбор времени, кратность осеменения и освоение способов искусственного осеменения.

2.13.1 Цель работы: Изучение сонографических признаков беременности мелких домашних животных и жизнеспособности плодов на разных стадиях развития.

2.13.2 Задачи работы:

1. Изучить устройство искусственных вагин.
2. Овладеть методикой сборки искусственных вагин для разных видов животных.
3. В натурных условиях кафедры получить сперму в искусственную вагину от козла.

2.13.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. разобранные искусственные вагины всех видов сельскохозяйственных животных
2. спермоприемники и утеплители к ним
3. растворы натрия гидрокарбоната, натрия хлорида
4. термометры,
5. вазелин стерильный,
6. водяная баня, шары Ричардсона

2.13.4 Описание (ход) работы:

УЗИ беременным животным выполняется в сагиттальной, сегментарной и фронтальной плоскостях. При нежелании беременного животного ложиться, сканирование выполняют стоя. Если животное согласилось лечь, лучше остановиться на латеральном положении животного, поскольку дорсальное положение может привести к ишемизации каудальной полой вены беременной маткой.

Беременная матка начинает лоцироваться с 14 дней беременности. Плоды в полости матки начинают визуализироваться с 24-28 дня. В зависимости от качества аппаратуры, начиная с 28 дня, можно заметить слабые мерцательные движения - сердцебиение плода (в норме количество сердцебиений 120-140 ударов в минуту).

Между 35 и 42 днём беременности можно отчётливо увидеть движения плода. Хорошо просматривается сердце как анэхогенная движущаяся структура на фоне гипэхогенных лёгких, не заполненных воздухом. Печень плода гипэхогенна и занимает большую часть брюшной полости. В желудке плода находится амниотическая жидкость, поэтому он лоцируется как округлая анэхогенная структура, прилегающая к печени. Мочевой пузырь расположен каудальнее и также анэхогенен. Позвоночник визуализируется как гиперэхогенная сегментированная структура, проходящая вдоль всего тела плода и дающая чёткую эхоакустическую тень.

Другие скелетные структуры также гиперэхогенны за счёт активной минерализации скелета плода.

Достоверность определения аномалий в развитии плода с помощью УЗИ-диагностики весьма сомнительна и требует огромного опыта и практических навыков.

Подсчёт количества плодов лучше проводить на 5 неделе беременности, когда зародыши ещё малы. Однако даже если визуализация брюшной полости проводится в оптимальное время, можно легко ошибиться, дважды посчитав один и тот же плод. При общении с владельцем корректнее не указывать точное количество плодов, а пользоваться терминами «большой помёт» и «маленький помёт».

Характерный гипэхогенный плод в форме запятой лоцируется на фоне анэхогенной полости матки. Можно визуализировать сердцебиение плода. Скелетные структуры ещё неразличимы.

При помощи ультразвука можно выявить гибель плода уже в течение нескольких первых часов после смерти. Если при сканировании не визуализируется сердцебиение плода, вероятна его гибель. Если смерть плода наступила давно, в матке визуализируется газ (артефакт реверберации), очертания плода теряют свою чёткость, и в просвете матки лоцируются бесформенные структуры смешанной эхогенности.

Причинами этой патологии может послужить травма или перекрут рога матки. Характерными признаками при этом являются: отсутствие характерной картины полости матки; наличие жидкости в брюшной полости, как при асците; наличие плодов в брюшной полости. Нельзя забывать и про клинические признаки, сопутствующие этой патологии: резко выраженная анемия и «острый живот» в сочетании с предшествующей травмой помогут поставить правильный диагноз.

Послед визуализируется как гиперэхогенная по отношению к содержимому матки трубчатая структура. Поскольку процесса разложения еще не наступило, пузырьков газа с артефактом реверберации мы не наблюдаем.

Это замедление обратного развития матки родившей самки до небеременного состояния, вызванное понижением сократительной способности матки. Субинволюция матки сопровождается выделениями - лохиями. Считается, что продолжающиеся более одной недели после родов выделения, являются клиническим признаком субинволюции матки. Ультразвуковая диагностика при этой патологии сводится к обнаружению полостей и экссудата в матке спустя неделю после родов.

Воспаление эндометрия. При ультразвуковом сканировании наблюдается утолщение эндометрия до 10 мм, эндометрий приобретает неоднородную эхоструктуру и неровные края. В полости матки лоцируется жидкость. В центральной части экрана визуализируется матка в поперечном сечении. Гипэхогенный эндометрий утолщён. Хорошо визуализируется полость матки с анэхогенным содержимым. Справа от матки - мочевой пузырь слабого наполнения. Утолщенная стенка пустого мочевого пузыря напоминает утолщенный эндометрий. Трубчатая структура под мочевым пузырем представляет собой матку в продольном сечении.

Гнойное воспаление матки - наиболее часто встречающаяся и легко диагностируемая с помощью УЗИ патология матки. При этом матка (тело и рога) сканируются как округлые анэхогенные образования диаметром от 10мм до 60мм. При подозрении на пиометру не стоит активно перемещать животное, тем более активно давить на него датчиком, так как переполнения матка может легко лопнуть. Почки и другие органы при этой патологии также

часто закрыты рогами и недоступны для визуализации, и их активный поиск также может вызвать перфорацию матки.

При ультразвуковом исследовании невозможно отличить пиометру от гематометры, гидрометры или мукометры. Для дифференциальной диагностики лучше ориентироваться на характер выделений из влагалища.

2.14 Лабораторная работа № 14 (2 часа).

Тема: Понятие о ветеринарной гинекологии и андрологии.

2.14.1 Цель работы: Изучить строение и топографию половых органов самцов и самок разных видов животных. Ознакомиться с особенностями кровоснабжения и иннервации половых органов.

2.14.2 Задачи работы:

1. Изучить наружные половые органы самцов разных видов
2. Изучить внутренние половые органы самцов разных видов.
3. Изучить наружные половые органы самок разных видов
4. Изучить внутренние половые органы самок разных видов.

2.14.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Мультимедийное оборудование
2. Ноутбук
3. Схемы строения половых органов самок и самцов, семенника.
4. Половые органы разных видов самцов (мокрые препараты).
5. Ножницы, пинцеты, скальпели.

2.14.4 Описание (ход) работы:

Занятия проводят в лаборатории кафедры. В начале занятия излагают основные положения строения полового аппарата самцов разных видов животных. Затем показывают на мокрых препаратах основные положения.

Половые органы самцов состоят из семенников (половых желез) с придатками, спермиопроводов, мошонки (семенного мешка), в котором находятся семенники, полового члена с наружным половым протоком – мочеполовым каналом (уретрой), придаточных половых желез: пузырьковидных, предстательной, куперовых (луковичных).

Мошонка – представляет собой мешок, состоящий из двух полостей. Снаружи мошонка разделена вертикальной бороздой на две половины. Предназначена для размещения семенников и их придатков. Выполняет защитную функцию.

У быков, и м.р.с. имеет отчетливо выраженную шейку, располагается в виде оттянутого мешка между бедрами.

У жеребца мошонка занимает почти горизонтальное положение, шейка выражена слабо.

У хряков мошонка находится позади бедер, шейка отсутствует.

В каждой полости мошонки располагается семенник, к которому основанием прикреплен семенной канатик.

Строение мошонки.

- кожа (у всех кроме жеребца покрыта волосом) имеет сальные и потовые железы
- мышечно-эластичная оболочка (прочно сращена с кожей, очень подвижна)
- общая влагалищная оболочка. Через паховый канал соединяется с брюшной полостью.

К ней прикреплен мускул наружный подниматель семенника

- собственно влагалищная оболочка
- белочная оболочка. Ею каждый семенник покрыт отдельно.

Строение семенника.

От белочной оболочки отходят соединительнотканые перегородки (трабекулы), которые делят семенник на 300-400 долек. В каждой дольке берут начало извитые канальца (4-5 шт.). В них образуются половые клетки спермии. Извитые канальца переходят в прямые, которые в головном конце образуют сеть семенника. От сети семенника отходят 10-30 семявыносящих канальцев. Они образуют головку придатка семенника. Сливаясь они образуют

начальную часть канала придатка. В области головки и тела канал придатка семенника зигзагообразно извивается. Образовавшиеся в семеннике спермии продвигаются по каналу, созревают, покрываются липидной оболочкой и накапливаются в нем. Семенники выполняют репродуктивную (вырабатывают половые клетки) и эндокринную (вырабатывают гормон тестостерон) функции. Семенники лежат в мошонке вне брюшной полости, где температура на 5 градусов ниже температуры тела, среда кислая (спермии в состоянии анабеоза). Сосудистая сеть в 5 раз больше чем в головном мозге, поэтому нет интоксикации. Спермии не агглютинируют т.к. проходят через проток покрываются липопротеиновой оболочкой с «-» зарядом.

Спермиопровод.

Без ясной границы отходит от придатка и тянется вдоль семенника вверх. В составе семенного канатика он проходит через паховый канал в брюшную полость, а затем опять в тазовую. Около мочевого пузыря имеется расширение – ампула спермиопровода. У хряка, кобеля нет. Там накапливается сперма во время полового возбуждения. Над шейкой мочевого пузыря оба спермиопровода сливаются и попадают в мочеиспускательный канал (мочеполовой).

Мочеполовой канал. Общий для секрета семенников, придаточных половых желез и выделения мочи. Начинается от шейки мочевого пузыря, направляется к головке полового члена, где заканчивается мочеполовым отверстием. Изнутри уретры выстлана эпителием вначале переходным, затем плоским. В толще эпителия много уретральных желез. Секрет желез освобождает просвет уретры вначале от остатков мочи, затем от остатков спермы.

Придаточные половые железы.

Составляют жидкую часть спермы.

Пузырьковидные железы.

У быка имеют грушевидную форму, бугристую поверхность, располагаются в мочеполовой складке над мочевым пузырем возле ампул спермиопроводов и открываются в начальную часть мочеполового канала. Железы выделяют секрет содержащий фруктозу и лимонную кислоту.

У мрс также имеют бугристую поверхность.

У жеребца – мешковидные с ровной поверхностью.

У хряка – самые крупные длиной до 12 см, поверхность гладкая.

У кобеля нет.

Предстательная железа .

Состоит из тела и рассеянной части. Расположена в месте соединения шейки мочевого пузыря с мочеполовым каналом. У быка тело железы состоит из двух слитых воедино частей, имеет вид узкой полоски лежащей поперек уретры. Рассеянная часть окружает мочеполовой канал сверху и снизу, открывается в него несколькими отверстиями.

У мрс имеется только рассеянная часть.

У жеребца и кобеля тело наиболее хорошо развито, а рассеянная часть выражена слабо или совсем отсутствует.

У хряка тело железы крупное, бугристое. Рассеянная часть хорошо выражена. Предстательная железа выделяет секрет который богат минеральными веществами и антаглютинином.

Куперовы железы.

Расположены по одной с каждой стороны мочеполового канала. У быков и мрс имеет вид небольших эллипсоидных тел (1-2 см). протоки открываются одним отверстием в мочеполовой канал. Вырабатывают вязкое слизеподобное вещество.

У кобеля – нет.

У жеребцы величиной с грецкий орех.

У хряка сильно развиты имеют вид толстых продолговатых полосок длиной 7 см.

Половой член.

Имеет прикрепленную часть – корень, основную часть – тело, свободную часть – головку. Основу полового члена составляет пещеристые тела. Пещеристое тело представляет собой трубчатую систему несимметричных кровеносных сосудов, которые при половом возбуждении наполняются кровью. Этому способствует задержка оттока крови по глубоко расположенным венам вследствие сдавливания их набухшей тканью.

Половой член состоит из 4 кавернозных тел:

- головку полового члена образует одно венозное кавернозное тело.
- два артериальных образуют тело полового члена.
- между ними располагается четвертое кавернозное тело мочеполового канала.

Бык – головка полового члена незначительно утолщена, мочеполовой канал открывается на головке, в расслабленном состоянии образует S – образный изгиб, который расположен непосредственно сзади мошонки.

МРС – мочеполовой канал выступает за пределы головки в виде червеобразного отростка.

Хряк – головка не выраженная, штопорообразно закручена. Имеется S-образный изгиб.

Жеребец – препуций двухслойный. Головка грибовидной формы.

Кобель – головка полового члена утолщена в краниальной части, в половом члене заключена кость длиной до 8-10 см.

Кровоснабжение и иннервация.

Мошонка – семенная, срамная артерии. Наружный семенной нерв, срамной нерв.

Семенники – внутренние семенные артерии, ветви семенного сплетения.

Половой член – наружная, внутренняя срамная артерия. Дорсальный нерв пениса, наружный семенной нерв.

Половые органы самки.

Половые органы различают внутренние и наружные.

К внутренним органам относят – яичники, яйцеводы, матку и влагалище.

К наружным – половые губы, преддверье влагалища и клитор. Удерживаются при помощи широких маточных связок.

Яичники, яйцеводы и матка снабжаются кровью из парных передних, средних и задних маточных артерий.

Передняя маточная артерия отходит от аорты, питает яичник и яйцеводы.

Средняя маточная артерия отходит от подвздошной артерии у кобыл, пупочной артерии у коров, питает рога и тело матки. Это самые крупные сосуды.

Задняя маточная артерия отходит от геморроидальной артерии у кобыл, мочеполовой артерии у коров, питают тело, шейку матки, влагалище, мочевого пузыря.

Отток крови осуществляется по одноименным венам. У овец средние маточные вены отсутствуют.

Иннервируются половые органы симпатическими и парасимпатическими нервными стволами. Волокна симпатической нервной системы отходят от семенного и тазового сплетения, а волокна парасимпатической нервной системы от тазового нерва.

Половые губы. Представляют собой два валиковидных выпячивания, расположенных над седалищными буграми. Смыкаясь, половые губы образуют верхний и нижний углы половой щели. Верхний угол закруглен, нижний заострен. Наружная поверхность половых губ покрыта кожей, в толще которой имеются потовые и сальные железы. Внутренняя поверхность покрыта плоским многослойным эпителием. В толще губ находятся мышечные волокна суживателя половой щели и соединительная ткань. В верхней части волокна переходят в промежность и сливаются со сфинктером ануса.

Клитор. Расположен внизу преддверия влагалища. Начинается в виде двух пещеристых тел на седалищных буграх. Вместе они образуют тело клитора которое покрыто плотной фиброзного типа оболочкой. Заканчивается клитор заостренной головкой в нижнем углу половой щели.

Преддверие влагалища. Начинается от половой щели, канал его направлен вверх и вперед, заканчивается преддверье влагалища у отверстия мочеиспускательного канала, где оно переходит во влагалище. Границей между влагалищем и преддверием служит слабо развитая поперечная складка на нижней стенке (хорошо развита у кобыл).

В слизистой оболочке преддверия влагалища расположены малые и большие предверные железы. Малые железы расположены на нижней стенке преддверия, впереди клитора. Большие (бартолиновы) расположены в боковых стенках. Предверные железы открываются выводными протоками в просвет преддверия, выделяют слизистый секрет в период течки.

Длина преддверия влагалища у коров 10-14 см, кобыл 5-10 см, овец, коз 6-8 см, сук 2-4 см, крольчих 1-2 см, кошек 1-1,5 см.

Влагалище. Начинается от отверстия мочеиспускательного канала и заканчивается у влагалищной части шейки матки, где у кобыл, коров, овец и коз образуется свод влагалища. Влагалище расположено в тазовой полости под прямой кишкой и представляет собой мускульную трубку. Стенка влагалища состоит из двух слоев гладкой мускулатуры: внутреннего кольцевого и наружного продольного, слизистая оболочка покрыта плоским многослойным эпителием, в которой нет желез. Она образует большое количество продольных и слабо выраженных поперечных складок.

Длина влагалища у коров 22-27 см, кобыл 22-32 см, свиней 10-12 см, овец, коз 8-10 см, собак 4-10 см, кошек 3-5 см.

Преддверье влагалища и собственно влагалище у самок является совокупительным органом и частью родовых путей.

Матка. Это орган в котором развивается один или несколько плодов. В матке различают шейку, тело и два рога. Форма матки у разных видов животных неодинакова. У жвачных – двурогая двураздельная, когда рога матки на некотором протяжении (8-12 см у коров) сращены, но отделяются межроговой перегородкой, тело матки выражено слабо.

У кобыл, свиней, сук, кошек двурогая, тело матки выражено хорошо.

У крольчих двойная, состоящая из двух рогов, которые открываются двумя шейками матки в одно влагалище.

Шейка матки. Это толстостенная мускульная трубка. В ней различают влагалищную и маточную части. Стенка шейки матки образована серозной, мышечной и слизистой оболочками. Слизистая оболочка шейки матки имеет железы, которые вырабатывают большое количество густой клейкой слизи во время беременности. В норме шейка матки плотно закрыта и открывается только во время течки, охоты, родов и при некоторых заболеваниях матки.

У коров шейка матки хорошо прощупывается через прямую кишку в форме твердого тяжа длиной 8-12 см, диаметром 3-4 см. слизистая оболочка канала образует продольные и поперечные складки, которые верхушками направлены в сторону влагалища, что затрудняет катетеризацию. Влагалищный конец шейки матки выступает в полость влагалища в виде розетки на 2-4 см, образуя ясно выраженную влагалищную часть (у старых, многоорожавших коров по внешнему виду напоминает цветную капусту).

У кобыл – шейка матки в виде конуса длиной 5-7 см, диаметром 3-5 см, складчатость продольная. Влагалищная часть шейки матки вдавливается во влагалище в виде втулки на 2-3 см, имеет много складок.

У свиней – шейка матки длиной 10-15 см. слизистая оболочка имеет подслизистый слой с большим количеством коротких и выпуклых поперечных выступов. Выступы одной стороны стенки входят в промежутки между выступами с другой стороны стенки. Поэтому канал шейки матки имеет зигзагообразную форму. Шейка матки без резких границ переходит в заднюю влагалищную часть, впереди в короткое тело матки.

У овец и коз – шейка матки длиной 4-8 см. слизистая оболочка шейки матки образует мелкие продольные и 7-8 крупных поперечных складок, высота которых в каудальной части цервикального канала достигает 1 см. Вершины складок направлены в сторону канала. Задняя складка сильно выдается в полость влагалища, образуя устье шейки матки в виде рыбьего рта.

У крольчих две шейки матки, у сук и кошек имеется полулунный запирающий клапан.

Тело матки. У животных разных видов развито неодинаково. У коров оно небольшое длиной 2-4 см, мягкое. Не служит плодовместилищем.

У кобыл – тело матки сильно развито длиной 8-15 см. При одноплодной беременности вместе с рогом является плодовместилищем.

У свиней – тело матки короткое длиной 2-3 см, не служит плодовместилищем.

У овец, коз – тело матки длиной 2-4 см, не служит плодовместилищем.

У всех видов животных покрыто плоским многослойным мерцательным эпителием.

Рога матки. Это парные образования являются продолжением тела матки, служат плодовместилищем.

У коров – напоминают рога барана. Они постепенно истончаются и переходят в яйцеводы. Длина 16-20 см. На слизистой оболочке каждого рога имеются карункулы (зачатки материнской плаценты). Они располагаются в 4 ряда по 10-14 штук в каждом роге. Всего 80-120 карункул. В беременной матке карункулы мало выдаются над поверхностью слизистой. У стельных животных образуют ножку и достигают размеров гусиного яйца.

У кобыл – рога матки плоские дугообразно изогнутые. Длина 18-30 см. Вместе с телом являются плодовместилищем.

У свиней – рога матки длиной 100-120 см, что имеет непосредственную связь с многоплодием. По внешнему виду напоминают петли тонкого отдела кишечника.

У овец, коз – рога матки длиной 10-20 см, что зависит от породы и возраста. Количество карункул от 88 до 110 в обоих рогах матки. На поверхности каждого карункула имеется углубление.

У крольчих – рога матки лентовидные.

У сук, кошек – вилкообразные, прямые, тонкие.

Яйцеводы. Это парные органы, тонкие, изогнутые полые каналы соединяющие яичник с рогом матки. Верхняя треть яйцевода имеет ампулообразное расширение, где происходит оплодотворение. Конец яйцевода примыкающий к яичнику расширен и носит название бахромка яйцевода. Другой конец открывается маточным отверстием (устье яйцевода) в полость матки.

У коров, кобыл – длина яйцевода 25-30 см.

У свиней – 20-30 см.

У овец и коз – 9-18 см.

Яичники. Это железы внутренней секреции, парные органы выполняющие две функции. Это репродуктивная – рост и развитие половых клеток и эндокринная – фолликулом синтезируется гормон эстроген, желтым телом – прогестерон.

На разрезе яичника заметны два слоя: наружный корковый или фолликулярный и внутренний мозговой или сосудистый. У всех самок за исключением кобыл яичник покрыт зачатковым эпителием.

У коров – яичник овальной формы, длина 2-4 см, ширина 1-2 см.

У кобыл – до течки имеет бобовидную форму, в период охоты грушевидную. Овуляция происходит в овуляционной ямке, которая покрыта зачатковым эпителием. Снаружи яичник покрыт зачатковым эпителием. Длина 5-9 см, ширина 3-5 см.

У свиней – яичник овально бугристой формы в виде отдельной дольки виноградной грозди. Длина до 7 см, ширина 3-5 см.

У овец, коз – овальной формы, длина 0,5-1 см, ширина 0,3-0,5 см.

2.15 Лабораторная работа № 15 (2 часа).

Тема: Организация родовспоможения в хозяйствах. Помощь при патологических родах.

2.15.1 Цель работы: изучить организацию акушерской помощи животных разных видов при нормальных и патологических родах, родовспоможение, акушерский инструментарий.

2.15.2 Задачи работы:

1. Необходимо четко знать строение таза и нормальное взаимоотношение плода с родовым каналом.

2. Для правильной оценке взаимоотношения плода с просветом таза матери используют понятия: положение, предлежание, позиция и членорасположение.

3. В акушерской практике инструментарий делят на четыре группы: вспомогательный (петлепроводники), для отталкивания плода (клюки), для извлечения плода (акушерские веревки, экстракторы, набор Афанасьева), для фетотомии (скрытые ножи, фетотом Афанасьева, фетотом Аврутиса-Бесхлебного).

2.15.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. таблицы, рисунки
2. фантом
3. инструменты для фетотомии.

2.15.4 Описание (ход) работы:

Роды – физиологический процесс, во время которого из полости матки выводится зрелый плод (плоды) и выделяются околоплодные воды и оболочки – послед. Они наступают по завершении сроков плодоношения. По срокам и течению роды подразделяют на: нормальные, которые проходят в средние сроки плодоношения; преждевременные, наступающие раньше средних сроков плодоношения; запоздалые – протекающие по истечении средних сроков плодоношения; патологические – связанные с различными нарушениями у матери или плода (плодов).

В сложном комплексе факторов и причин, содействующих наступлению родов, участвуют нервная, эндокринная, половая и другие системы организма самки, а также сам плод.

Предвестники родов. К предвестникам родов относят:

- 1) разрыхление, расслабление связочного аппарата таза, западение крестца. Эти признаки обычно наблюдаются за 12 – 36 ч до начала родов, но нередко за 2 – 3 нед до них, а иногда лишь непосредственно перед родами;
- 2) отечность и увеличение вульвы, выделение из половой щели тягучей, густой слизи (обычно за 1 – 2 дня до родов);
- 3) увеличение и отек молочной железы, наполнение сосков, появление молозива. Обычно молозиво выделяется за 1 – 3 дня до родов, но иногда лишь во время родов или сразу же после них;
- 4) укорочение и размягчение шейки матки, что отмечается при ректальном исследовании у кобыл за 12 – 24 ч, у коров за 2 – 3 дня до родов;
- 5) приготовление мелкими животными «гнезда» для родов. Свинья за 6 – 12 ч до опороса проявляет беспокойство, отказывается от корма, роет подстилку, переносит ее во рту и т. д. Крольчиха за 2 – 7 дней до окрола начинает выщипывать у себя на груди и животе пух для гнезда, измельчает зубами солому и перемешивает ее с пухом. Сука и кошка ищут укромное место. Признак уединения перед родами выражен у всех самок животных разных видов, что следует учитывать у крупных животных.

Расположение плода до родов и при родах. Роды протекают нормально только при правильном по отношению к родовым путям расположении плода. При характеристике расположения плода учитывают положение, позицию, предлежание и членорасположение его.

Положение — отношение продольной оси тела плода к продольной оси тела матери. Различают продольное (правильное), поперечное и вертикальное (неправильное) положения. При *продольном* положении позвоночник плода расположен параллельно позвонку матери, при *поперечном* положении концы продольной оси плода проходят между правой и левой брюшными стенками матери, а при *вертикальном* положении ось плода находится между спиной матери и ее нижней брюшной стенкой.

Позиция – отношение спины плода к стенкам живота матери. Различают верхнюю, нижнюю и боковую позиции. Если спина плода обращена к спине матери — это *верхняя* позиция, если спина плода обращена к нижней или боковой стенкам живота матери, говорят соответственно о *нижней* или *боковой* (правой или левой) позициях.

Предлежан и е — отношение анатомической области плода к входу в таз. Различают *головное* (переднее), *тазовое* (заднее), *спинное*, *брюшное* и *боковое* предлежания. Головное и

тазовое предлежание считаются правильными, а спинное, брюшное и боковое — неправильными.

Членорасположение – расположение головы, конечностей и хвоста плода по отношению к туловищу.

До родов плод находится в продольном положении, в нижней (у кобыл, свиней и плотоядных) или боковой (у жвачных) позиции, в головном или тазовом предлежании с согнутым членорасположением. Во время родов под влиянием собственных движений, а также сокращений матки изменяет позицию и членорасположение. В полость таза плод проникает в продольном положении, в головном или тазовом предлежании при расправленном (выпрямленном) членорасположении. У одноплодных животных плод рождается чаще всего в головном предлежании (85 %), а у многоплодных — головное и тазовое предлежания плодов обычно чередуются, их соотношение приблизительно равно 1 : 1. У свиней и плотоядных плоды в головном предлежании нормально рождаются при согнутых в плечевых суставах передних конечностях.

Течение родов. От начала и до окончания родов беременная самка называется роженицей. Выведение плода из полости матки обеспечивается: сокращением мышц матки — схватками и сокращением мышц брюшной стенки и диафрагмы — потугами. Схватки и потуги сопровождаются раздражением нервных окончаний половой системы самки и вызывают сильные болевые ощущения. Паузы между схватками и потугами помогают избежать кислородного голодания плода и удушья его.

В результате работы мышц матки, усиленной брюшным прессом (сокращения мышц живота, изгиб позвоночника, напряжение диафрагмы), оказывается сильное давление на плод, достигающее у крупных животных 2,3 кг на 1 см² плода (около 640 кг и более на весь плод) и около 80 кг на выходе из таза. Потуги особенно сильны при лежачем положении самки, они в 10 раз сильнее сокращения матки.

Сокращения матки начинаются с мышечных волокон связок матки, затем переходят на верхушку беременного рога и распространяются по всей его поверхности к телу матки. В мышце матки во время схватки происходят два процесса: сокращение мышечных волокон (*контракция*) и перемещение их по отношению друг к другу (*ретракция*). При ретракции каждое мышечное волокно укорачивается и вдвигается в слой соседних волокон, причем такое их смещение сохраняется и в паузах между схватками, в результате чего утолщается стенка матки и уменьшается ее полость.

Потуги присоединяются к схваткам обычно после раскрытия шейки матки.

Сокращения мышц в порядке их возникновения и течения разделяются на схватки *подготовительные* (раскрывающие); схватки и потуги, выводящие плод (собственно родовые), и схватки послеродовые (изгоняющие плодные оболочки — послед).

В соответствии с характером схваток, потуг и внутренним изменением в половых органах самок различают три периода родов: подготовительный, выведение плода и послеродовой.

Подготовительный период — это время от начала появления регулярных схваток до полного раскрытия шейки матки. Во время схваток повышается внутриматочное давление, в результате которого околоплодные воды устремляются к месту наименьшего сопротивления, т. е. к телу и шейке матки. При этом сосудистая оболочка как наименее эластичная вскоре разрывается, а амнион и аллантоис, наполненные жидкостью, все дальше внедряются в шейку матки, расширяя ее канал.

Наряду с формированием родовых путей происходит установка плода для выхода его из рога матки. У мертвого плода позиция и членорасположение не изменяются.

К концу подготовительного периода шейка матки полностью раскрывается, на «высоте» одной из схваток разрываются плодные оболочки, и отходит часть плодных вод. В редких случаях плод рождается в оболочках, тогда их надо немедленно вскрыть, чтобы плод не погиб от асфиксии.

Период выведения (рождения) плода. Под действием схваток, поддерживаемых потугами, плод все глубже внедряется в родовые пути. Во время прохождения головы или таза плода через шейку матки, а затем через влагалище и вульву («прорезывание плода») родовые схватки и потуги достигают максимальной силы. Последующими сокращениями мышц матки и брюшного пресса плод выводится из родовых путей наружу.

Последовый период. Под влиянием схваток, иногда с участием потуг, изгоняются остатки плодных вод, затем происходит отделение плаценты от стенок матки и изгнание плодных оболочек (последа) из родовых путей.

Продолжительность и видовые особенности течения родов. У коров подготовительный период родов продолжается от 30 мин до 12 ч (в среднем 6 ч), период выведения плода – от 15 мин до 4 ч, последовый период – не более 6–8 ч.

У овец и коз подготовительный период родов продолжается от 3 до 30 ч, период выведения плода — от 15 мин до 2,5 ч, последовый период — до 2–5 ч, при многоплодной беременности интервалы между рождениями отдельных ягнят (козлят) могут составлять от нескольких минут до 10 ч; последа выделяются после рождения всех плодов, чаще отдельно для каждого плода, через 1–2,5 ч.

У свиней подготовительный период родов длится 2–6 ч, период выведения плодов — 2–6 ч (при слабых схватках и потугах — до 12 ч и более), последовый период — до 3 ч; после выведения всех плодов плодные оболочки выходят комплектами, вначале из одного рога, затем из другого, но нередко (при малоплодии, а также при наличии в матке мертвых плодов) последа выделяются в стадии выведения плодов.

У кобыл подготовительный период длится 2–4 ч (реже дольше), период выведения плода — 15–30 мин, последовый период — 10–30 мин.

У крольчих роды заканчиваются в течение 15–60 мин, но иногда длятся 12–24 ч, при этом крольчата рождаются сначала из одной матки, затем из второй. Крольчата появляются голые и слепые, покрываются пухом лишь на 5–6 день, а начинают видеть на 10–15-й день после рождения.

У сук и кошек подготовительный период родов продолжается от 3 до 10 ч, период выведения плодов зависит от их количества и колеблется у сук от 1 до 12 ч, у кошек — от 1 до 5 ч, последа выделяются вместе с плодами или в течение ближайших 3 ч. Роженица перегрызает пуповину и поедает последа (а также мертвые плоды). Щенята и котята рождаются с закрытыми глазами, начинают видеть только на 10–12-й день после рождения.

Акушерские инструменты при консервативных и оперативных приемах оказания акушерской помощи

Для акушерской помощи при патологических родах используют 4 группы инструментов:

1. Вспомогательные:

- а) петлепроводники: Лингордста
- б) Цвика
- в) Афанасьева
- г) петлепилопроводник Афанасьева

Вспомогательные инструменты позволяют обвести веревочную или проволочную петлю вокруг конечностей, туловища и шеи плода.

2. Для отталкивания плода:

- а) клюка Гюнтера
- б) Кюна
- в) Афанасьева

Инструменты заменяют вторую руку в родовых путях. Используют для отталкивания плода в полость матки.

3. Для извлечения плода:

- а) Акушерские веревки диаметром 0,5–0,7 см, длиной 2–3 м.
- б) Акушерская тесьма шириной 1,5–2 см, длиной 2–3 м. Они могут быть капроновые, проволочными.

в) Акушерский недоуздок(за уши и на нос внизу головы)

г) Крючки:

- глазные (за орбиту)
- анальный
- затылочный
- шарнирные крючки Креяшотлера
- шарнирные крючки Афанасьева

Крючки предназначены для фиксации в плотных тканях (сухожилия, костные отверстия)

д) Щипцы Вита (черные бранши)

для мелких животных плод фиксируют и достают
зажимы для кошек и собак медицинские.

2. Инструменты для фетотомии

Фетотомия – рассечение плода.

1. ножи

- перстневой (Гальвека)
- скрытые (Малькмуса, Афанасьева)

2. долото:

- Маркграфа
- Дебруена

3. Реберный крючок (зацепляем за последнее ребро и с силой рассекаем)

4. Лопатка, шпатель

5. Фетотомы

- Аврутиса-Бесхлебного (резиновый)
- Афанасьева (состоят из аппарата, пилы, ручек, мандрена).

Фетотомы служат для распиливания костной ткани. Фетотомия осуществляется на мертвом плоде. Если плод жив его умертвляют перерезав пуповину или сонную артерию.

2.16 Лабораторная работа № 16 (2 часа).

Тема: Диагностика, профилактика и оказание лечебной помощи самкам при патологии периода плодоношения

2.16.1 Цель работы: Изучить организацию акушерской помощи животным разных видов при нормальных и патологических родах, родовспоможение

2.16.2 Задачи работы:

1. Необходимо соблюдать основные принципы родовспоможения.
2. Причиной патологических родов считается: неправильные взаимоотношения плода и таза матери, переразвитость плода, узкий и деформированный таз.
3. Неправильное расположение головы плода, перекручивание шеи.
4. Карпальное и плечевое предлежание конечностей. Сгибание конечностей в локтевом суставе. Затылочное расположение конечностей; пяточное и бедренное предлежание конечностей.
5. Нижняя и боковая позиция тела: поперечное положение со спинным и надбрюшным предлежанием.

2.16.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. таблицы, рисунки
2. фантом
3. инструменты для родовспоможения

2.16.4 Описание (ход) работы:

Переразвитость плода

Плод может быть большим при спаривании мелкой самки с крупным самцом, при переносимости беременности, и когда у многоплодных рождается небольшое количество плодов у свиньи 1 – 4, кошки, собаки 1 – 2 плода.

Симптомы: Несмотря на нормальные или сильные схватки и потуги, достаточное раскрытие шейки матки рождение плода не происходит. Из половой щели выступают конечности.

Помощь: На все предлежащие части плода наложить акушерские петли. На голову акушерский недоуздок или глазные крючки. Родовые пути и доступные части плода обильно смазать маслянистым веществом. Во время потуг плод тянуть по переменно то за одну, то за другую конечность.

Узость таза

Узким называется таз, через просвет которого не может выйти нормально развитый плод. Может быть врожденной и приобретенной (рахит, переломы костей таза, оплодотворение до наступления физиологической зрелости).

Симптомы: Родовой акт задерживается. При исследовании выявляют несоответствие таза объему плода.

Помощь: Как при переразвитости плода.

Неправильные членорасположения плода при головном предлежании.

Заворот головы на бок

Из родовых путей выступают передние конечности плода. При этом конечность в сторону которой завернута голова короче. Пальпацией находят изогнутую шею плода.

Помощь: Фиксируют конечности и накладывают петли, а на голову недоуздок. Вводят в матку крюку или руку и упираются ее в грудь плода или плечо, отталкивают плод в матку, а за концы веревки подтягивают голову на его конечности ко входу в таз. При этом голову захватывают пальцами за нижнюю челюсть или орбиты и не дают ей перевернуться.

Если заворот головы очень большой или сила руки недостаточна, то на нижнюю челюсть плода накладывают веревочную петлю и, поддерживая передний край челюсти так, чтобы зубы плода не повредили матку. В полость матки вводят ослизняющие вещества.

В случаях расположения головы плода далеко, веревку обводят вокруг шеи плода. Нащупав шею плода исправляют заворот головы.

Заворот головы вниз

Определяют прощупыванием головы плода между передними конечностями.

Помощь: Вводят руку под морду плода и направляют ее в полость таза, при этом отталкивают плод кверху в матку. В других случаях накладывают петлю на нижнюю челюсть и натяжением веревки исправляют расположение головы, одновременно отталкивая плод в матку кверху Кюна. Затем акушер направляет голову плода к выходу.

Запрокидывание головы на спину

Определяют по изгибу шеи, прощупыванием нижней челюсти и нахождением трахеальных колец, направленных кверху.

Помощь: заключается в наложение петель на конечности, захватывании нижней челюсти головы и переводе ее в сторону, при этом плод отталкивают в матку. Затем голову направляют к выходу.

Скручивание шеи

Наблюдается очень редко, чаще у мертвых плодов и у кобыл. Оно может быть также при неудачном родовспоможении. В родовые пути вклинивается грудная конечность и голова, обращенная нижней челюстью в сторону или в верх.

Помощь: зафиксировать конечности, отодвинуть плод в глубь полости матки, поворачивать его голову вокруг продольной оси в нужную сторону.

Сгибание конечностей в запястных суставах

Голова вклинена в таз, одна конечность выступает из родовых путей, а другая согнута в запястном суставе.

Помощь: накладывают веревочную петлю на правильно расположенные голову и конечность и отталкивают плод в матку. Захватывают пясть согнутой конечности, сильно сгибают в запястном, локтевом и плечевом суставах и, приподняв согнутый запястный сустав

как можно выше, берут копытце в ладонь, разгибают суставы и направляют конечность к выходу.

Сгибание конечностей в локтевых суставах

В родовых путях находятся конечности, на копытцах которых располагается голова, у жеребят копытца могут быть на уровне межжелудочной области.

Помощь: на конечности и челюсть плода накладывают веревочные петли, туловище плода отталкивают в матку и натягивают веревки, прикрепленные к конечностям. Затем натягивают все веревки и извлекают плод.

Сгибание конечностей в плечевых суставах

В родовых путях находят только голову или голову и одну переднюю конечность, другая подогнута под живот.

Помощь: рукой захватывают предплечье и подтягивают к входу в таз. Отодвигая туловище плода в матку, сгибают конечность в запястном суставе. Далее исправляют конечность в запястном суставе.

Затылочное расположение конечностей

Одна или обе грудные конечности лежат на затылке плода. Обе конечности фиксируют веревочными петлями в области пута. Плод отталкивают в полость матки, конечности поочередно снимают с затылка и подводят под шею и челюсть, направляя к входу в таз.

Неправильное членорасположение плода при тазовом предлежании

Сгибание конечностей в скакательных суставах.

У входа в таз находят один или оба согнутые скакательные суставы плода.

Помощь: Ключкой наложенной на седалищную вырезку, отодвигают плод в матку. Рукой захватывают плюсну и подтягивают конечность ближе к выходу в тазовую полость. Максимально сгибают конечность во всех суставах и выводят ее в родовые пути.

Сгибание конечностей в тазобедренных суставах.

При вагинальном исследовании прощупывают у плода хвост, анус, седалищные бугры и конечности, согнутые в тазобедренном суставе.

Помощь: Плод отталкивают ключкой в матку, конечности переводятся в пяточное предлежание путем подтягивания за берцовую кость. Затем ладонью закрывают копытце, сгибают конечность во всех суставах и направляют ее к выходу. Без выправления конечности можно извлекать только плоды малых размеров.

Неправильные позиции плода.

Следствие слабых сваток и потуг или смерти плода.

Нижняя позиция.

При головном предлежании подошвенная поверхность конечностей обращена вверх, при тазовом предлежании вниз.

Помощь: Нижнюю позицию исправляют путем поворота плода вокруг продольной оси на 180^0 . для этого накладывают акушерские петли на конечности, отталкивают плод в полость матки, предварительно влив 6 – 7 литров слизистой жидкости. Давлением на правое плечо или бедро переводят его в верхнюю позицию. Повернуть плод можно при помощи палки, вставленной между веревкой которые связаны конечности плода, находящиеся вне родовых путей.

Боковая позиция.

Подошвенные конечности обращены в правую или левую стороны.

Помощь: поворот плода на 90^0 .

Неправильное положение плода.

Поперечное положение со спинным предлежанием.

Плод лежит поперек туловища матери, спиной к выходу. Рукой пальпируют холку, спину, ребра плода.

Помощь: Вначале ближе расположенную часть плода (грудную или тазовую) захватывают акушерскими крючками и подтягивают, противоположную часть отталкивают в

матку. После того как грудная или тазовая часть плода будет подтянута к входу в таз, выправляют конечности и голову, а затем извлекают.

Поперечное положение плода с брюшным предлежанием.

В родовые пути направлены все четыре конечности плода.

Помощь: тазовые конечности плода фиксируют веревочными петлями, отталкивают плод и тянут за веревки, переводя плод в продольное положение. Если в родовые пути больше вступили голова и грудные конечности, то необходимо оттолкнуть тазовую часть плода, а переднюю, подтягивая, перевести в головное предлежание и вывести плод.

Вертикальное положение со спинным предлежанием.

В матке прощупываются холка или спина плода и ребра.

Помощь: вначале плод необходимо перевести в нижнюю позицию, для чего подтягивают к выходу его шею и голову крючками, а тазовую часть отталкивают назад. Затем поступают, как при исправлении нижней позиции с головным предлежанием.

Вертикальное положение с брюшным предлежанием.

В родовые пути вклиниваются все четыре конечности и голова плода.

Помощь: Если в родовые пути больше внедрена грудная часть плода, то необходимо закрепить веревки за грудные конечности и голову и тянуть их, а тазовую часть отталкивают в матку; а если тазовая часть, на задние конечности накладывают веревочные петли, а переднюю часть плода отталкивают в матку так, чтобы перевести его в нижнюю позицию с тазовым предлежанием, и извлекают, как описано было выше.

Родовспоможение при двойнях.

При двойнях у коров, овец и коз один из плодов чаще имеет тазовое, а другой – головное предлежание. Важно различить плоды близлежащих к выходу и находящихся сверху.

Помощь: На предлежащие конечности плода надевают веревочные петли. Вначале следует извлечь верхний плод, а нижний оттолкнуть в матку. Если в тазовую полость вклинился больше нижний плод, то целесообразно роженице придать спинное положение, тогда нижний плод будет верхним и ближним. Для того чтобы не перепутать петли, закрепленные на конечностях обоих плодов, рекомендуется свободные их концы связывать.

Фетотомия (Fetotomia) происходит от латинского fetus — утробный плод и tome — разрез, рассечение, т. е. родоразрешающая операция, которая заключается в рассечении плода и выведении его из родовых путей по частям. Фетотомию выполняют у крупных животных и редко у мелких жвачных при несоответствии просвета таза матери объему плода, невозможности исправления неправильных положений, членорасположений и позиций плода, при уродствах плода. Чаще эту операцию проводят на мертвом плоде и редко на живом; живой плод перед операцией умертвляют, разорвав пуповину, вскрыв сосуды шеи и таза или разрушив головной мозг.

Операция может быть проведена успешно, когда материнский организм не ослаблен, а родовые пути без воспалительных процессов. Акушер должен иметь соответствующий набор инструментов, хорошо владеть приемами фетотомии и строго соблюдать правила асептики и антисептики.

Существует два основных метода фетотомии — открытый, или одномоментный, и закрытый, или двухмоментный (подкожный). При проведении операции открытым методом режущая часть фетотома вводится между поверхностью кожи плода и стенкой матки. В процессе операции легко можно ранить родовые пути роженицы и нанести травму руке акушера. В то же время этот метод более прост для выполнения и может проводиться при отсутствии специальных инструментов — скальпелем, острым ножом и др.

Закрытый метод проводят в два этапа: сначала отпрепаровывают кожу на конечностях или голове плода, а затем при помощи фетотома ампутируют находящиеся в родовых путях конечности плода; режущая часть фетотома закрыта кожей плода.

Для выполнения операции требуются специальные инструменты (кожный нож, шпатель), она является менее опасной для здоровья роженицы. Однако этот метод может быть проведен в тех случаях, когда подлежащая удалению часть плода (конечность, голова) выступает из

родовых путей. Так, например, закрытый метод не применим при плечевом, пяточном, бедренном предлежании плода.

Уменьшение головы плода. Операцию проводят при переразвитости головы плода, при ее ущемлении в просвете таза, узости родовых путей, при неправильном членорасположении передних конечностей, водянке головы и других аномалиях.

Сначала голову плода фиксируют глазными крючками с веревками, а затем осуществляют операцию. Общее уменьшение головы плода проводят акушерским долотом. Его вводят в ротовую полость плода и под контролем руки направляют на небные отростки верхней челюсти. Ударяя молотком по ручке долота, разрушают костную ткань. Плоскость долота поворачивают в разных направлениях. После этого голова может быть выведена наружу.

Поперечный диаметр головы уменьшают рассечением скуловых дуг. Акушерским долотом, введенным за щеку, скуловые дуги срезают с обеих сторон лицевого черепа. Положение долота контролируют рукой через кожу головы плода. Уменьшение высоты головы плода осуществляют, рассекая костную ткань долотом у основания черепа между глазными орбитами. Прежде всего перстневым или ножом Афанасьева делают полулунный разрез кожи между орбитами, и затем под контролем руки в место разреза устанавливают долото и ударами молотка по нем разрушают кости, которые вдавливаются рукой в мозговое вещество. Высоту головы плода можно уменьшить также за счет разрушения нижней челюсти. Операцию можно проводить двумя способами. В первом случае долотом рассекают тело нижней челюсти между средними резцами. После этого перстневым ножом разрезают щечные и жевательные мышцы в направлении жевательной поверхности коренных зубов. Давлением на ветви нижней челюсти с боков делают вывих каждой ветви в челюстном суставе и поворачивают их в сторону небной кости. Во втором случае долотом, введенным в ротовую полость, рассекают обе ветви нижней челюсти, что приводит к их смещению в сторону хоан и одновременно к уменьшению высоты головы.

Ампутация правильно предлежащей головы. Проводят данную операцию при сгибании обеих передних конечностей в плечевом суставе или при относительно большой голове, когда она расположена на запястных суставах правильно расположенных конечностей.

Операция двухмоментным способом. При сгибании грудных конечностей в плечевом суставе голову фиксируют глазными крючками, крючками Афанасьева или веревочной петлей и выводят из родовых путей за пределы вульвы. Затем анатомическим ножом с обеих сторон головы разрезают кожу от затылка до тела нижней челюсти так, чтобы линия разреза проходила впереди ушей и позади глазниц. Кожу и нижележащие ткани начинают разрезать в области затылочно-атлантной связки и заканчивают на подбородке. При отделении кожи от подкожной клетчатки необходимо под кожей перерезать хрящ ушной раковины. В затылочное отверстие вводят глазной крючок, тянут его за веревку и ножом рассекают мышцы, соединяющие голову с шеей. После ампутации головы в кожных лоскутах делают отверстия, через которые пропускают акушерскую веревку и завязывают ее затягивающейся петлей. В результате наложения такой петли закрытый кожей шейный позвонок не травмирует слизистую оболочку родовых путей. Затем плод оттесняют в матку, выправляют согнутые грудные конечности и натяжением за них и культю шеи извлекают плод наружу.

Операция открытым способом. При относительно крупной голове плода на правильно расположенные передние конечности накладывают веревочные петли. В родовые пути вводят проволочную пилу смонтированного фетотома, надевают ее на голову плода и смещают на шею. Затем голову фиксируют глазными крючками или двойными крючками Афанасьева и движением проволочной пилы проводят ампутацию. Голову выводят из родовых путей натяжением веревок, присоединенных к крючкам. Плод извлекают из матки за передние конечности и культю шеи, фиксированную двойным крючком.

Ампутация головы при неправильном ее расположении. При безуспешных исправлениях завернутую на сторону, вверх или вниз голову ампутируют. На передние конечности накладывают акушерские петли. Вокруг шеи плода при помощи пилопроводника обводят проволочную петлю и монтируют фетотом. После ампутации голову плода извлекают из

родовых путей при помощи крючков Афанасьева, а туловище — за передние конечности и культю шеи, прикрытую марлевой салфеткой.

Ампутация правильно расположенной передней конечности закрытым (двухмоментным) способом. На область пута правильно расположенной конечности накладывают веревочную петлю и максимально выводят конечность из родовых путей. Скальпелем или анатомическим ножом несколько выше плечевого сустава делают циркулярный разрез кожи на $\frac{3}{4}$ окружности конечности (можно пользоваться продольным разрезом длиной 10—15 см) и шпателем отпрепаровывают кожу от тканей на протяжении всей конечности до хряща лопатки. Отделение кожи осуществляют осторожно под контролем и защитой руки акушера. Кожу вдоль конечности разрезают при помощи кожного или перстневого ножа. После этого перерезают оставшуюся на конечности перемычку кожи, на конце кожного лоскута делают отверстие, через которое проводят веревку и таким образом накладывают на кожный лоскут веревочную петлю. Далее перстневым ножом разрезают мышцы, фиксирующие лопатку к туловищу, а для уменьшения нагрузки на таз матери упираются рукой в туловище плода. Конечность отрывают с силой 3—4 человек. При необходимости также удаляют и другую конечность, а плод выводят из родовых путей за голову.

Ампутация правильно расположенной передней конечности открытым (одномоментным) способом. Конечности фиксируют акушерскими веревками. В матку вводят руку и ножом Афанасьева или перстневым ножом разрезают кожу и мышцы вдоль заднего угла лопатки. При помощи пилопроводника в родовые пути вводят проволочную пилу и проводят ее так, чтобы она располагалась между лопаткой и грудной клеткой. Ампутация конечности достигается пилящими движениями проволочной пилы собранного фетотома. Если фетотом отсутствует, конечность отделяют при помощи перстневого ножа или ножа Афанасьева. Ножом разрезают кожу и мышцы по переднему и заднему краям лопатки. Разрезы соединяют сверху и под конечностью. Затем силой или экстрактором отделяют конечность от плода.

Ампутация конечности при плечевом предлежании. Голову и правильно расположенную конечность фиксируют акушерскими веревками, а согнутую в плечевом суставе конечность ампутируют открытым методом. Ножом Афанасьева или перстневым ножом рассекают кожу и мышцы у заднего края лопатки. Затем пилопроводником (можно петлепроводником, соединенным с акушерскими веревками) в матку вводят проволочную пилу или цепочный нож и под контролем руки направляют их в разрез под хрящ лопатки. Проволочную пилу проводят в трубки фетотома и движениями пилы отсекают конечность. Ампутированную конечность извлекают наружу двойными или кожными крючками, а плод — натяжением за веревки, фиксированные на голове и правильно расположенной конечности.

Ампутация конечности, согнутой в карпальном суставе. Правильно предлежащую конечность фиксируют акушерской веревкой, а за запястный сустав согнутой конечности проводят проволочную пилу. Затем под контролем руки по середине сустава перепиливают конечность и ампутированную ее часть выводят наружу.

Уменьшение объема грудной клетки. Операцию проводят при переразвитости груди плода, а также для создания доступа к тазовому поясу при его переразвитости. Сначала удаляют переднюю конечность и голову. Далее при помощи шпателя вдоль позвоночника отделяют от ребра мышцы с кожей до последнего ребра. По проделанному между мышцами и ребрами ходу продвигают реберный крючок и, захватив последнее ребро, натяжением крючка на себя перерезают или раздробляют все ребра. Вследствие этого грудная клетка уменьшается в объеме, а оставшаяся кожа и мышцы предохраняют родовые пути от повреждений при извлечении плода. Уменьшение объема грудной клетки можно проводить и при помощи фетотома Афанасьева.

Ампутация грудной клетки. После ампутации головы и передней конечности плод подтягивают к выходу из родовых путей так, чтобы передняя часть грудной клетки вышла за пределы вульвы роженицы. На уровне первых грудных позвонков вокруг грудной части туловища плода разрезают кожу и мышцы. При помощи шпателя или рукой отпрепаровывают кожу и мышцы вокруг грудной клетки. Постепенно вытягивают плод, а кожно-мышечный слой

заворачивают в сторону вульвы матери, что предохраняет родовые пути от повреждений. Закончив отделение кожно-мышечного слоя на всей грудной клетке, скрытым ножом или острым крючком рассекают мягкую ткань между первым и вторым поясничными позвонками. В этом же сочленении при помощи реберного крючка с длинной рукояткой разрушают позвоночник плода. В некоторых случаях позвоночник можно рассечь ножом после удаления из брюшной полости внутренних органов. При наличии фетотомы Афанасьева ампутацию грудной клетки проводят при помощи проволочной пилы.

Уменьшение тазового пояса при головном предлежании

Операцию проводят при значительном объеме тазового пояса плода или узости таза матери. Сначала ампутируют голову, передние конечности, грудную клетку и подтягивают тазовую часть плода к входу в таз роженицы. Затем с помощью пилопроводника со стороны позвоночника плода через седалищную вырезку и между задними его конечностями проводят проволочную пилу. Свободные концы проволочной пилы проводят в трубки фетотомы и рассекают плод вдоль позвоночника на две половины. Каждую половину тазового пояса плода извлекают отдельно, прикрывая место распила салфеткой или рукой.

Ампутация задней конечности при правильном членорасположении. Операцию проводят открытым или закрытым способом при несоответствии размеров тазового пояса плода просвету родовых путей матери.

Закрытый способ. Правильно расположенную конечность фиксируют акушерской веревкой, делают циркулярный разрез кожи в области плечевого (можно скакательного) сустава, как на передней конечности. На протяжении всей конечности отделяют шпателем кожу от тканей и кожным ножом производят продольный разрез ее до крестца. Перстневым ножом или ножом Афанасьева максимально перерезают мышцы, соединяющие конечность с тазом, а также вскрывают капсулу тазобедренного сустава и перерезают его связку. Разрез мышц осуществляют по линии, соединяющей внутренний угол под-вздошной кости и седалищный бугор. Конечность отрывают с силой 3—4 человек или используют для этой цели экстрактор.

Открытый способ. Конечность, подлежащую ампутации, фиксируют веревочной петлей. Сначала перстневым или скрытым ножом параллельно крестцовой кости разрезают кожу и мышцы в направлении тазобедренного сустава. Затем в разрез с помощью пилопроводника проводят проволочную пилу, монтируют фетотом и ампутируют конечность. Во время выведения конечности плода из родовых путей место разреза прикрывают салфеткой или полотенцем. При отсутствии фетотомы после рассечения кожи и мышц параллельно крестцовой кости разрезают сзади и сбоку седалищного бугра ткани. Затем проводят руку между конечностями плода и рассекают ткани с внутренней стороны бедра по направлению к тазобедренному суставу. В последнюю очередь рассекают капсулу сустава и круглую связку.

Отделение конечности облегчается при ее поворачивании вокруг продольной оси.

Ампутация конечности при бедренном ее предлежании. Ампутацию согнутой в тазобедренном суставе задней конечности осуществляют открытым способом при помощи фетотомы Афанасьева, Аврутиса—Бесхлебнова или цепочной пилы. Пилопроводником пилу проводят сверху вниз между конечностью и туловищем плода. Для ускорения и облегчения операции предварительно рассекают ткани вдоль крестца плода. Движениями пилы конечность ампутируют, затем фиксируют при помощи акушерских петель или двойных крючков и выводят наружу. Выводя конечность и плод наружу, разрушенные кости покрывают влажной салфеткой.

Ампутация конечности при пяточном ее предлежании. Операцию проводят при ущемлении в тазовой полости конечности, согнутой в скакательном суставе. Проволочную пилу фетотомы вводят в сгиб скакательного сустава, монтируют фетотом и, отодвинув конечность в матку, ампутируют нижнюю ее часть. Вместо ампутации можно провести разрез ахиллового сухожилия, после чего вводят конечность в тазовую полость и извлекают плод.

Рассечение плода пополам. Операцию проводят при безуспешных попытках выправить вертикальное или поперечное положение плода со спинным предлежанием. При помощи пилопроводника проволочную пилу фетотомы Афанасьева или Аврутиса—Бесхлебнова обводят

вокруг туловища плода и пилящими движениями рассекают на две части. Каждую часть фиксируют и извлекают из родовых путей роженицы отдельно. При невозможности провести пилу вокруг туловища плода вначале перстневым или другим ножом разрезают боковые брюшные его стенки и удаляют внутренние органы. Через от-верстие в правой и левой брюшной стенке плода пропускают проволочную пилу и, собрав фетотом, перепиливают позвоночник плода. Оставшиеся мягкие ткани рассекают ножом. Извлекают плод наружу по частям при помощи крючков, веревок или тесемок с прикрытием салфетками костных выступов.

2.17 Лабораторная работа № 17 (2 часа).

Тема: Диагностика, профилактика и оказание лечебной помощи самкам при патологии послеродового периода и мастите

2.17.1 Цель работы: освоить методы диагностики

2.17.2 Задачи работы:

1. Ознакомить студентов с основами послеродового периода

2.17.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. больные животные
2. таблицы

2.17.4 Описание (ход) работы:

1. Инволюция половых органов. В основе послеродового периода заложены процессы инволюции. Инволюция (от лат. Involutio – загиб, свертывание.) - т. е. в биологии обратное развитие, регресс морфологических структур животных организмов. Инволюция затрагивают не только половую систему, но и весь организм животного (нервную, эндокринную, сердечнососудистую, мышечную и другие системы). Разные органы полового аппарата имеют свою динамику инволюции и разные сроки завершения.

Инволюция матки. Различают четыре стадии инволюции матки: Первая стадия по времени это первые 24 часа после отела: матка, шейка опущены в брюшную полость и отдельно не прощупываются (свисающий мешок). Вторая стадия - с 1-го и до 8-го день - опущенную в брюшную полость шейку матки возможно отдифференцировать от матки на 4-5-й день. В первые двое суток поверхность матки ощущается твердой и складчатой, а маточные карункулы прощупываются при расслаблении ее стенки. В дальнейшем (до 8 дня) поверхность матки ощущается гладкой и мягкой с флюктуацией в роге плодовместилище, а карункулы определяются в форме ореха. Третья стадия с 8 по 18 день - матка ощущается в виде пластичного мягкого тела. Карункулы и флюктуация меньше ощутимы. Четвертая стадия с 18 по 25 день тонус матки усиливается, а рога по диаметру приближаются друг к другу. Инволюция шейки матки По мере уменьшения размера матки быстро сокращается и ее шейка, причем восстановление диаметра до первоначальной величины происходит быстрее, чем длины. Если на вторые сутки после родов длина и ширина шейки матки примерно одинаковые, то через неделю диаметр ее в 2 раза меньше длины. Она становится более округлой и цилиндрической, а консистенция плотной. На 2—4-й день влагалищная часть шейки матки принимает четко выраженную конусообразную форму. Ее длина 4—6 см, диаметр 5—6 см. Складки устья образуют дольки, канал шейки матки наполнен студенистой, прозрачной, клейкой слизью. На 8—10-й день складки влагалищной части шейки уже лучевидные. Канал шейки матки еще широко открыт и в него входит 1—2 пальца. В конце второй недели складки устья бледно-красные, их бороздки маленькие (поверхностные). Канал шейки матки закрыт настолько, что в него можно ввести катетер только на 8—10 мм. Окончательные размеры шейки матки, ее форма и консистенция восстанавливаются к 12—15-му дню после родов.

2. Изменения молочной железы. Для послеродового периода характерно начало функционирования молочных желез. Молочная железа как бы принимает эстафету у плаценты по функции питания, но уже новорожденного организма.

3. Изменения состояние костей таза, связок и мускулов. Наружные половые органы и влагалище на третьи сутки приобретают обычный вид, гиперемия и отечность их исчезают.

Половые губы стягиваются, становятся сморщенными и вновь приближаются к заднему проходу. Отек вентральной брюшной стенки (более или менее сильно выраженный к концу беременности) уменьшается и исчезает. Отеки рассасываются за первые 5—6 дней. Восстановление костного таза и рассасывание предродовых отеков закачиваются к 5 суткам. Но после каждой беременности объем живота остается несколько увеличенным, а потому туловище не приобретает полностью своей первоначальной формы.

4. Восстановление интерьерного статуса организма. Происходит в течение первых суток после родов. Их количественная характеристика соответствует показателям стадии уравнивания полового цикла.

5. Контроль за процессами послеродового периода проводится с учетом знания морфофункционального состояния половых органов

| День после отела | Лохии | Шейка матки | Матка | Яичники |
|------------------|---|--|--|---|
| 1-й | Кроваво-красные, жидкие, суточный объем около 1500 мл | Рыхлая, находится на границе тазовой и брюшной полостей, диаметр 20 см. Канал широко раскрыт | Масса 7—10 кг, толщина стенок 2 мм, находится в брюшной полости, контуры не ощущаются | Недоступны для пальпации |
| 6-й | Темно-шоколадные или коричневые, неоднородные, объем 500 мл | Упруго мягкая, находится на переднем крае тазовых костей, диаметр 9-10 см | Уменьшена на 60%, толщине стенок около 10 мм; рога опущены в брюшную полость, тонус ослаблен | Находятся в брюшной полости, одинакового размера, желтое тело в состоянии регрессии |
| 10-й | Слизистые с серовато-желтыми хлопьями, объем около 50 мл | Упруго плотная, находится в тазовой полости, диаметр 6,5 см. Канал слегка приоткрыт | Уменьшена на 2/3, стенки толщиной 7—10 мм, основания рогов находятся в тазовой полости | Находятся в брюшной полости, одинаковые по размеру, с трудом прощупывается остаточное желтое тело |

6. Особенности течения послеродового периода у кобыл, свиней, овец, сук, кошек. У овец послеродовый период заканчивается к 18—20-му дню. Отделение лохий прекращается к 7—10-му дню после окота. Инволюция шейки матки заканчивается к 13-му, рогов матки — к 20-му дню; гистоструктура эндометрия восстанавливается к 30-му дню. При хороших условиях кормления и содержания животных половые циклы возобновляются через 3—4 недели после окота. У коз красноватые лохий выделяются в течение 12—14 дней после родов. У свиней послеродовый период в основном продолжается около двух недель. Выделение лохий наблюдается первые 5—6 суток. Они вначале красные, затем приобретают бурый цвет, а к концу лохимального периода становятся бесцветными. В течение этого срока нормализуется температура тела, исчезают отек и гиперемия половых губ, масса матки уменьшается на 7%, канал шейки матки почти полностью закрывается. В дальнейшем доминируют процессы

пролиферации маточного эпителия. В конце 2-й декады П. п. в яичниках овулируют фолликулы. У кобыл. Лохии выделяются в течение 2—3 дней (иногда до 5—8-го дня) после родового периода. Инволюция половых органов заканчивается к 12-му дню. Топография матки восстанавливается к 20-му дню. У сук инволюция матки закапчивается через 10—14 дней. Выделение лохий продолжается 5—8 дней.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

3.1 Практическое занятие № 1 (4 часа).

Тема: «Терапевтическая техника. Пути введения лекарственных веществ в организм. Методика проведения основных лечебных процедур»

3.1.1 Задание для работы:

1. Освоить технику введения лекарственных веществ животным разными путями введения.

3.1.2 Краткое описание проводимого занятия:

Подкожное введение. Лягушке под кожу вводят 0,5 мл изотонического раствора натрия хлорида.

У собаки или кролика на животе выстригают волосы на площади размером 4х5 см, протирают эфиром или 70 %-ным этиловым спиртом. В шприц набирают из ампулы 1мл 10 %-ного раствора кофеин-натрия бензоата, удаляют из шприца воздух и содержимое вводят под кожу.

У крупных сельскохозяйственных животных подкожное введение лекарственных веществ производят в местах с хорошо развитой подкожной клетчаткой и не содержащих крупных сосудов и нервов. Такими местами являются: середина боковой поверхности шеи (выше яремного желоба), боковая поверхность груди, внутренняя поверхность бедра; у свиней — основания ушной раковины.

На месте инъекции выстригают шерсть, кожу протирают 5 %-ным спиртовым раствором йода или 70 %-ным этиловым спиртом. Из ампулы в шприц набирают 3—5 мл дистиллированной воды, удаляют воздух, захватывают кожу в складку и в продольном направлении ее основания под углом в 45° вкалывают иглу. После введения жидкости место вкола смазывают спиртовым раствором йода.

Внутривенное введение. У кролика на наружной поверхности ушной раковины осторожно удаляют волосы и находят краевую вену. Место инъекции протирают ватой, смоченной 70 %-ным этиловым спиртом. Набирают из ампулы в шприц 1 мл изотонического раствора натрия хлорида. Зажав пальцами вену у основания ушной раковины, отмечают место набухания и вкалывают иглу в просвет вены. Раствор вводят медленно.

У собак растворы лекарственных веществ вводят преимущественно в плусневую вену одной из задних конечностей. Для этого состригают ножницами волосы и место введения обрабатывают 70 %-ным этиловым спиртом. В шприц из ампулы набирают 6 мл 10 %-ного раствора глюкозы. Один студент сдавливает проксимальную часть конечности, чтобы лучше обозначалась вена. Убедившись, что игла попала в вену, медленно инъецируют раствор. При этом рука должна быть прочно фиксирована на столе.

Внутривенное введение у лошадей делают преимущественно в яремную или наружную грудную вену, у крупного и мелкого рогатого скота — яремную или подкожную вену живота, у свиней — в большую ушную вену. В яремную вену лекарственные вещества вводят на границе перехода верхней трети шеи в среднюю при естественном положении животного. На месте введения выстригают волосы, обрабатывают 5 %-ным спиртовым раствором йода или 70 %-ным этиловым спиртом. Вену сдавливают пальцем ниже места инъекции. Прокол делают по направлению к голове под углом 45° к коже, чтобы предотвратить повреждение

противоположной стенки сосуда. При попадании иглы в просвет вены кровь сразу же начинает вытекать свободной струей. Иглу следует продвинуть вперед вдоль вены. Из инфузионного аппарата выпускают немного жидкости для удаления пузырьков воздуха из шланга. Затем присоединяют его к игле и одновременно освобождают вену от давления. Сначала аппарат держат ниже уровня укола иглы. Как только в аппарате покажется кровь, его приподнимают вверх и начинают вливание. После окончания введения лекарственного вещества аппарат опускают, током крови промывают иглу, прижимают пальцем вену выше иглы и ее вынимают. Место укола обрабатывают 70 %-ным этиловым спиртом.

Ректальное введение. Собаке или кролику ставят микроклизму. Собаку фиксируют на операционном столе так, чтобы ее таз был приподнят. В спринцовку набирают **20—30** мл подогретой до температуры тела жидкости, наконечник смазывают вазелином, осторожно вводят в прямую кишку и вливают раствор. Обратное вытекание жидкости предотвращают прижатием хвоста к анусу.

Введение внутрь. Крупным животным лекарственные вещества можно вводить внутрь с помощью зонда. У лошадей зонд вводят через нижний носовой ход, предварительно обмыв зонд горячей водой и смазав его вазелином. Правильность хода зонда контролируют указательным пальцем, введенным в соответствующую ноздрю. Нижний носовой ход зонд проходит свободно, первое препятствие он встречает со стороны стенки глотки. В этом случае необходимо извлечь зонд немного назад, а затем вновь протолкнуть его в глотку в период наступления акта глотания. При этом зонд попадает в глоточное отверстие пищевода. Нахождение зонда в пищеводе контролируют путем опускания его наружного конца в стакан с водой. Если зонд находится в трахее, то при выдыхании появляются пузырьки воздуха, а если он попадает в пищевод, то выделение пузырьков не совпадает с актом дыхания. В дальнейшем они совершенно исчезают.

После установления правильного положения зонда вводят препарат (**1500** мл воды) через воронку, вставленную в просвет свободного конца зонда. Регулируя высоту положения воронки, можно менять скорость поступления жидкости в желудок (рис. 5).

Нанесение лекарственных веществ на конъюнктиву. У крупных сельскохозяйственных животных пальцами левой руки разводят веки и в образовавшийся кармашек вводят несколько капель раствора фурацилина 1 : 5000. При нанесении раствора на роговицу он на ней не удерживается и стекает. Глазную тетрациклиновую мазь берут глазной палочкой и наносят под оттянутое нижнее веко. Путем массирования распределяют мазь по конъюнктивальному мешку.