



ЖУКОВ
Алексей Петрович

Действительный член Академии ветеринарных наук, Международной академии информатизации, Петровской академии наук и искусств, вице-президент Оренбургской ассоциации практикующих ветврачей, заслуженный ветврач России, почетный работник высшего профессионального образования РФ, доктор ветеринарных наук, профессор, декан факультета ветеринарной медицины и биотехнологии ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет».

Совместно с коллегами А.П. Жуков создал новое научное направление — ветеринарная экологическая иммунопатология, в рамках которого защищены под его руководством три докторские и четырнадцать кандидатских диссертаций.

Профессор А.П. Жуков — автор более десятка монографий и учебных пособий, 150 статей, многочисленных рацпредложений и двух патентов РФ.

За более чем 20-летний период работы деканом факультета при его участии и под его руководством подготовлено более 3000 специалистов высшей квалификации.

А.П. Жуков

ВЕТЕРИНАРНАЯ ПРОПЕДЕВТИКА
В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ

А.П. Жуков

ВЕТЕРИНАРНАЯ ПРОПЕДЕВТИКА В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет»

А.П. Жуков

ВЕТЕРИНАРНАЯ ПРОПЕДЕВТИКА

В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ

Учебное пособие

Оренбург
Издательский центр ОГАУ
2012

УДК 619:616-07
ББК 48
Ж86

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет» (председатель совета — профессор **В.В. Каракулев**).

Учебное пособие рассмотрено и рекомендовано к изданию методической комиссией факультета ветеринарной медицины и биотехнологий (протокол № 8 от 15.04.2011 г.).

Рецензенты:

Р.Ш. Тайгузин, доктор биологических наук, профессор, завкафедрой ВСЭ и заразных болезней животных ФГБОУ ВПО Оренбургский ГАУ.

А.Ф. Исмагилова, доктор биологических наук, профессор, завкафедрой внутренних незаразных болезней, клинической диагностики и фармакологии ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ.

Жуков А.П.

Ж86 Ветеринарная пропедевтика в вопросах и ответах: учебное пособие. Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2012. — 308 с.

ISBN 978-5-88838-715-3

Учебное пособие составлено в соответствии с программой Госстандарта 3-го поколения и содержит все необходимое для подготовки студента по клинической диагностике и последующего составления Status praesens животного. Предлагаемое читателю издание представляет собой современное масштабное информативное руководство по клинической диагностике. В книге нашли отражение практически все методы физикального обследования, которыми в совершенстве должен владеть современный ветеринарный врач общей практики. Учебное пособие идеально подходит для самостоятельной подготовки студентов факультета ветеринарной медицины и биотехнологий по дисциплинам «Клиническая диагностика с рентгенологией» и «Ветеринарная пропедевтика болезней животных» по специальностям 111801.65 Ветеринария и 110500.62 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

Пособие предназначено для ветеринарных специалистов, клинических ординаторов, преподавателей, аспирантов и студентов ветеринарных вузов в процессе их самообучения и самоконтроля.

УДК 619:616-07
ББК 48

ISBN 978-5-88838-715-3

© А.П. Жуков, 2012
© Издательский центр ОГАУ, 2012

ПРЕДИСЛОВИЕ

Один из лучших способов обучения —
это задавать вопросы.

Сократ

Учебное пособие для самостоятельной подготовки студентов ветеринарных факультетов по дисциплине «Клиническая диагностика с рентгенологией» по специальностям 111801.65 Ветеринария и 110500.62 Ветеринарно-санитарная экспертиза подготовлено в соответствии с Законом Российской Федерации «Об образовании» в редакции Федерального закона от 13 января 1996 г. № 12-ФЗ. Приказами Минобрнауки России от 23 декабря 2010 г. № 2021 и № 498 от 28 октября 2009 г. «Об утверждении и введении в действие государственных образовательных стандартов ВПО», учебными планами по вышеуказанным специальностям.

Предлагаемое читателю пособие призвано, прежде всего, заинтересовать студентов 3-го курса ежедневно готовить себя к кропотливой и увлекательной работе врача с больными животными, где соединяются современное научное знание и таинственное и вечное искусство врачевания. В этой книге вы найдете описание многих методов непосредственного исследования больного, которыми пользуется врач-клиницист. Самобытный стиль изложения материала, взвешенная и критическая оценка информативности и диагностической ценности каждого из методов исследования, краткие исторические экскурсы, которые оживляют содержание отдельных глав, делают эту книгу не только полезной, но и интересной и приятной для чтения.

Р.Ш. Тайгузин, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой ВСЭ и различных болезней животных ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет»

I ОБЩЕЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЖИВОТНОГО

Propaideu (лат.) — предварительно обучаю, подготавливаю.

1. Что включает общее исследование животного?

Традиционно общее исследование включает в себя определение габитуса, состояние слизистых оболочек, кожи, лимфатических узлов и измерение температуры тела.

2. Что характеризует габитус?

Габитус (от лат. *habitus* — внешность, наружность) определяют по совокупности внешних признаков, характеризующих положение тела (позу), упитанность, телосложение, конституцию и температурный элемент животного в момент исследования.

3. Какую информацию можно получить из оценки положения тела животного?

Очень важную.

У здоровых животных положение тела естественно стоячее или естественно лежащее, у больных оно может быть вынужденно стоячим или вынужденно лежащим.

— *Вынужденно лежащее положение* отмечают у коров перед отелом и после него, а также при родильном парезе и тяжелой форме кетоза; лошади — при паралитической миоглобинурии, тяжелых формах инфекционного энцефаломиелита, травматических поражениях спинного мозга. Мелкий рогатый скот, свиньи и хищные предпочитают лежать при тяжелых лихорадочных состояниях; свиньи обычно зарываются в подстилку, а кошки и собаки забиваются в угол.

— *Вынужденно стоячее положение* наблюдается в основном у лошадей при столбняке, плеврите, при всех заболеваниях, протекающих с тяжелой формой одышки (острая альвеолярная эмфизема легких) при некоторых поражениях мозга. У крупного рогатого скота данная поза является характерной при травматическом перикардите.

— *Неестественные позы* служат ценными симптомами ряда патологических состояний организма, так, у лошадей при столбняке отмечается напряженно выпрямленная спина, широко расставленные

конечности, стоящие уши, вытянутая и приподнятая голова, высоко поднятый хвост, частично глаз прикрывает выпавшее третье веко.

— *Непроизвольные* или вынужденные движения. К ним относятся: бесцельное блуждание, движения манежные и вращательные, а также направленные вперед, назад и валкообразно.

4. Каковы причины бесцельного блуждания животных?

Встречаются при поражении головного мозга и его функциональных расстройствах — энцефаломиелите, остром церебральном менингите, инфекционном энцефаломиелите лошадей, при кетозе крупного рогатого скота, ценурозе овец.

5. В чем диагностическая значимость манежных движений?

Прежде всего, дает возможность гипотетически дать оценку тяжести поражения отделов головного мозга.

Причины манежных движений различны: расстройства сознания, одностороннее поражение мозжечка, средней части полосатого тела или заднего отдела зрительного бугра, а также частичное нарушение проводимости центральных двигательных путей или паралич вестибулярного нерва.

Манежные движения в большинстве случаев представляют собой длительное координированное движение по кругу в определенном направлении. Диаметр круга может постепенно уменьшаться, так что животное со временем начинает вращаться, прогнув спину, вокруг себя и неожиданно падает.

6. Что подразумевается под валкообразным движением животного?

Это перемещение тела лежащего животного вокруг продольной оси. Оно часто сопровождается вращением головы вокруг ее продольной оси и вытягиванием конечностей. При этом движения могут ограничиваться лишь одним оборотом или даже полуоборотом, а иногда продолжаются достаточно долго. Наиболее вероятной причиной является одностороннее поражение вестибулярного нерва, мозжечка или окружающих его частей, чаще всего у собак, кошек и птиц.

7. Как определить упитанность животных?

Чтобы охарактеризовать упитанность применяют осмотр, пальпацию и взвешивание.

У крупного рогатого скота пальпируют область основания хвоста, маклоков, седалищных бугров, двух последних ребер и коленной складки.

У лошадей при удовлетворительной упитанности контур склонов крупа представляет собой прямую линию, при плохой — вогнутую.

У овец и коз пальпируют область маклоков, спины, плечевого сустава, последних ребер и коленной складки.

У свиней отложение жира пальпируют на остистых отростках спинных позвонков.

8. Как определяют тип телосложения и их виды?

Определяют осмотром, иногда используют измерительные приборы. Учитывают возраст, пол, породу животного. Принимают во внимание степень развития костяка и мышечной ткани, а также экстерьерные данные и пропорциональность отдельных частей тела.

Различают сильное (правильное, хорошее), среднее и слабое (неправильное, плохое) телосложение.

Для *сильного телосложения* характерна крупная голова, короткая шея, широкая грудная клетка, ребра крутые с широкими межреберными промежутками, спина и поясница короткие, круп широкий, конечности сильные с широкими суставами и массивными мышцами.

Среднее телосложение характеризуется хорошим очертанием отдельных мышц плеча, бедра и конечностей при удовлетворительной упитанности животного.

Слабое телосложение характеризуется плохим развитием мышц и костяка, легкой и сухой головой, тонкой и длинной шеей, узкой клеткой, длинной спиной и поясницей.

9. Существует ли зависимость типа телосложения и заболеваемости животных?

Да, существует. Так, животные сильного и среднего телосложения чаще заболевают родильным парезом, кетозом и миоглобинурией. Животные слабого телосложения в большей степени предрасположены к заболеваниям, переносят их тяжелее, а некоторые переходят в хронические. Крупный рогатый скот предрасположен к заболеванию туберкулезом; у телят и поросят со слабым телосложением часто развиваются рахит, пневмония, диктиокаулез; у лошадей — альвеолярная эмфизема легких и болезни сердца; у щенят — рахит. Собаки со слабым телосложением тяжелее болеют чумой и нередко погибают.

10. Встречаются ли чистые типы конституции?

Встречаются, но сравнительно редко. Чаще бывают сочетания различных типов. Грубая и плотная конституция характерна для крупного рогатого скота рабочего направления, нежная и сырая (рыхлая) — животных мясных пород. Сочетание нежной и плотной конституции характерно для молочного скота.

11. Какое диагностическое значение имеет определение темперамента животного?

Имеет большое диагностическое значение не только для оценки состояния животного, но и для определения прогноза, так как тяжелые болезни отражаются на поведении животного. Сильные боли особенно мучительны для животных живого темперамента и меньше беспокоят флегматичных. При тяжело протекающих болезнях животные живого темперамента дольше сохраняют аппетит и бодрость, в то время как животные флегматичного темперамента при этих условиях отказываются от корма, угнетены.

12. Какое клиническое значение имеет исследование слизистых оболочек?

Несомненно, имеет большое клиническое значение при оценке общего состояния животных и дополняет данные, полученные при исследовании кожи.

По изменениям слизистых оболочек можно судить о нарушении газообмена в легких, расстройстве кровообращения, количественном и качественном изменении состава крови, нарушениях пигментного обмена при болезнях печени и развитии гемолитических процессов.

13. Охарактеризуйте слизистые оболочки в норме.

У крупного рогатого скота конъюнктива матово-красная, реже — бледно-розовая; склера бледно-розовая, слизистая оболочка носа и ротовой полости бледно-розовая с желтушным оттенком под уздечкой языка; слизистая оболочка влагалища бледно-розовая со слабо-желтоватым оттенком. У овец, коз и свиней слизистые оболочки такого же цвета, но несколько светлее.

У лошадей конъюнктива розовая. Слизистая оболочка носа розовая с синеватым оттенком на носовой перегородке, а слизистая оболочка ротовой полости — бледно-розовая (часто пигментированная) с желтушным оттенком под корнем языка. Цвет слизистой оболоч-

ки влагетища варьирует от бледно-розового до красного, нередко с желтоватым оттенком.

У собак, кошек конъюнктива бледно-розовая, при возбуждении быстро приобретает розово-красный цвет. Слизистая оболочка рта бледно-розовая, нередко с пигментацией.

У птиц слизистая оболочка ротовой полости и гортани бледно-розовая или розовая.

14. Каков порядок исследования слизистых оболочек?

Вначале исследуют конъюнктиву, потом слизистые оболочки носа, ротовой полости, а у самок — и слизистую оболочку преддверия влагетища. Исследования проводят при дневном освещении.

15. Какие изменения цвета слизистых оболочек отмечают при заболеваниях?

Они могут быть покрасневшими (гиперемизованными), бледными (анемичными), синюшными (цианотичными), желтушными (иктеричными).

Гиперемизу слизистых оболочек оценивают как патологический синдром, лишь исключив физиологические влияния. По характеру они могут быть гиперемическими или геморрагическими. Покраснения гиперемического характера возникают вследствие накопления диоксида углерода в крови, а также при интоксикациях и лихорадочных процессах. Геморрагические покраснения образуются вследствие кровоизлияний в слизистые оболочки. По форме они могут быть точечными, полостными или пятнистыми. Чаще всего причиной геморрагий бывают септицемии, кровопятнистая болезнь лошадей, сибирская язва. Они бывают особенно заметны при хронической форме инфекционной анемии.

Анемичность слизистых оболочек может быть вызвана анемией различной этнологии, обильными кровоизлияниями или перераспределением крови в организме. Нередко бледность слизистых оболочек появляется вследствие истощения животных или анемии при хронических инфекционных и незаразных болезнях.

Иктеричность слизистых оболочек появляется при повышенном содержании билирубина в крови животных. Ярко выраженную иктеричность слизистых оболочек отмечают при остром гепатите, холецистите, гемолитических процессах, кроме того, при лептоспирозе, инфекционном энцефаломиелите, отравлении хвощом, при гемоспориозах.

16. Какие изменения слизистой оболочки наиболее распространены?

Чаще всего отмечают припухание слизистых оболочек, наложения, изменения влажности и нарушение их целостности.

Припухания, набухания или отечность слизистых оболочек возникают вследствие серозного пропитывания слизистой и подслизистой ткани (воспалительный отек), а иногда в результате застоя крови. Резко выраженные припухания характерны для гриппа лошадей, при этом увеличенная в объеме конъюнктивна выступает из глазной щели в виде стекловидно-блестящей бледно-красной валикообразной складки.

Наложения обусловлены выделением серозно-фибринозного экссудата, содержащего большое количество лейкоцитов, эритроцитов и десквамированных эпителиальных клеток.

Влажность слизистых оболочек при воспалительных процессах может быть понижена. Повышенная секреция сопровождается выделением экссудата, характер которого может быть серозным, серозно-слизистым, слизисто-гнойным и гнойным. Наиболее распространенная патология — катаральный конъюнктивит, сопровождается обильными истечениями различного характера.

Нарушения целостности слизистых оболочек отмечают при механических и химических воздействиях. При ряде инфекционных болезней возникают первичные и вторичные сыпи.

17. В каком порядке исследуют волосяной покров и кожу?

Исследование волосяного покрова включает в себя определение длины волоса, его направления, блеска, прочности удержания в коже, эластичности.

При оценке кожи учитывают цвет, влажность, запах, распределение температуры, эластичность и целостность. При этом учитывают условия содержания, кормления, регулярность чистки и породность животного.

18. Какие наиболее распространенные изменения волосяного покрова и оперения регистрируются у животных?

Волосы у животных утрачивают блеск при сильном потении и загрязнении кожи, длительном лежании и во время линьки. Волосы бывают взъерошены у забнувших животных, у плотоядных — при резком возбуждении и часто во время высокой температуры, особенно при острых инфекционных болезнях.

Взъерошенными, длинными, грубыми, сухими, ломкими, тусклыми волосы становятся при туберкулезе, паратуберкулезе, фасциолезе у крупного рогатого скота; сапе и инфекционной анемии у лошадей, а также при хроническом катаре желудка и других хронических изнуряющих болезнях.

У птиц при неудовлетворительных условиях кормления и содержания, а также при патологических состояниях перья теряют глянец, бывают взъерошены и большей частью склеены.

19. Каков порядок линьки?

Линька начинается с крупа, распространяется на поясничную часть и грудную клетку, живот и конечности. Длинные волосы гривы и хвоста лошадей держатся в течение 3–5 лет, и смена их происходит перманентно.

У птиц полная смена перьев происходит в конце лета или осенью в течение 4–6 недель (у гусей до 3 мес). Щетина у свиней также выпадает в неопределенное время. У овец культурных пород происходит частичная перманентная смена шерстистых волос.

20. Каковы причины запоздалой линьки?

У старых и истощенных животных смена волос задерживается. У лошадей в таких случаях линька длится до 30 дней. Запоздалую линьку наблюдают после тяжелых острых болезней и при хронических процессах, характеризующихся нарушением питания. При этом у животных даже летом на некоторых участках сохраняется длинная зимняя шерсть. Поздней осенью, наоборот, задерживается появление зимней пушистой шерсти. Подобные расстройства смены волос могут возникать из-за погрешностей кормления, чрезмерной эксплуатации или плохих условий содержания животных.

21. Каковы причины выпадения волос и перьев?

Эти явления наблюдают при воспалительных заболеваниях кожи, после втирания раздражающих лекарственных веществ, при отравлении свинцом, ртутью, мышьяком, йодом, спорыньей, при лучевой болезни, фасциолезе, диктиокаулезе, аскаридозе, финнозе и хронических нарушениях обмена веществ.

Ограниченные местные облысения бывают при дерматите, грибковых и паразитарных болезнях кожи, а также дефиците йода в организме.

22. Причины изменения влажности кожи.

Следует отметить, что потовые железы наиболее развиты у лошадей, в меньшей степени — у овец, коз, крупного рогатого скота и свиней. У плотоядных образование пота возможно лишь на подушечках лап. У птиц потовые железы отсутствуют.

Различают общее, местное потения и сухость кожи:

— общее потение (гипергидроз) наблюдают при тяжелой лихорадке, паралитической миоглобинурии, коликах, при одышках, уремии, сердечной недостаточности, во время судорог;

— местное потение возникает вследствие повреждения периферических нервов, травмы или воспаления спинного мозга. При остром расширении желудка — служит признаком его разрыва у лошадей;

— сухость кожи (ангидроз) возникает при тяжелых заболеваниях и острых лихорадочных состояниях.

23. Каковы причины изменения запаха кожи?

При кетозе — запах ацетона; при некробактериозе, гиподерматозе, оспе овец — гангренозный (трупный) запах; при диспепсии, колибактериозе и сальмонеллезе телят — приторный запах меркаптана; при уремии и разрыве мочевого пузыря — запах мочи.

24. Можно ли по изменению температуры кожи распознать патологический процесс?

Можно. Если отмечается общее повышение температуры кожи, то можно предположить наличие лихорадочных заболеваний, тепловой удар, возбуждения и беспокойства животных. Местное повышение — при дерматите в тканях в области их расположения; общее понижение — при массивных кровопотерях, анемиях, переохлаждении, резком ослаблении сердечной деятельности, послеродовом парезе, коллапсе и кетозе; местное снижение — при параличах, отеках не воспалительного характера, ослаблении сердечной деятельности.

25. Каковы причины изменения цвета кожи?

Цвет зависит от количества пигмента, толщины кожи и кровенаполнения ее сосудов. Обращают внимание на бледность кожи, покраснение, цианоз и желтушность.

Бледность кожи связана с недостаточным кровоснабжением сосудов, их спазмом или уменьшением в крови количества эритроцитов и гемоглобина. Быстрое побледнение кожи наступает вследствие

больших кровопотерь. Постоянное побледнение кожи бывает при анемиях, лейкозах, нарушениях пищеварения.

Покраснение кожи. Гиперемические покраснения возникают вследствие скопления крови в кожных капиллярах. При тепловом ударе, роже свиней, экземе, гречишной и клеверной болезни. Геморрагические покраснения появляются при заболеваниях, сопровождающихся геморрагиями в форме точек, полосок или пятен различной величины.

Цианоз кожи обусловлен гипоксией, возникающей при ослаблении сердечной деятельности, расстройстве газообмена в легких, при нарушении кровообращения.

Желтушность возникает при увеличении количества билирубина в крови в результате затруднения или прекращения выделения желчи из желчного пузыря, нарушения секреции желчи, при гепатитах, при гемолизе эритроцитов в крови.

26. На какие основные группы делятся поражения кожи?

Патологические изменения кожи обычно делятся на следующие основные группы: увеличение объема кожи, первичные и вторичные сыпи, а также нарушения целостности кожи. *Увеличение объема* кожи связано со скоплением в подкожной клетчатке экссудата, трансудата, крови, гноя, воздуха или газов, а также развитием опухолей и разрастанием соединительной ткани. *К первичным сыпям* относят пятна, узелки, бугорки, пузырьки, гнойнички и волдыри, которые появляются на нормальной по внешнему виду коже. *Вторичные сыпи* образуются из первичных при десквамации эпидермиса и некрозе или организации тканей. К ним относятся чешуйки, корки и эрозии. К нарушениям целостности относят ссадины, трещины, раны, пролежни и гангрену кожи.

27. Что означает конфигурация и характер распределения кожных элементов?

Под конфигурацией понимаются внешние очертания кожных элементов. Кожные элементы могут иметь следующую конфигурацию:

- аннулярные (кольцевидные элементы). Кожные грибковые инфекции часто проявляются в виде красных колец с шелушащейся поверхностью;
- линейные элементы расположены в одну линию. Это полосы мелких везикул на эритематозной основе;
- ретикулярные или сетевидные скопления поражений;

— элементы с неправильной формой, как при ползучей эритеме.

Под характером распределения понимают взаимоотношения между элементами сыпи:

— скопления (группы) — это плотно прилегающие друг к другу элементы сыпи, которые встречаются в виде одной или нескольких групп;

— сливная сыпь означает множественные поражения, границы между которыми сливаются;

— при распределении в пределах дерматома кожные элементы располагаются по ходу нейро-кожных дерматомов.

28. Что включает в себя дерматологическая оценка элементов сыпи?

Она включает в себя четыре ключевых компонента.

1. Морфологическая характеристика поражения:

— протяженность (ширина и высота);
— поражение возвышается над поверхностью кожи или уходит вглубь нее;

— данные пальпации (гладкая, уплотненная, болезненная);
— цвет.

2. Распределение (локализация на теле):

— генерализованное;
— локализованное.

3. Конфигурация:

— аннулярная;
— ретикулярная;
— линейная;
— неправильная.

4. Характер распределения:

— скопления;
— сливная сыпь;
— дерматомное распределение.

29. Какие лимфоузлы исследуют у животных?

У крупного и мелкого рогатого скота наиболее доступны для исследования подчелюстные, предлопаточные, коленной складки и надвымянные лимфоузлы.

У лошадей легко пальпируются подчелюстные лимфоузлы и лимфоузлы коленной складки.

У мелких животных исследуют паховые лимфоузлы.

У птиц — отдельные мелкие лимфоузлы на нижнем отрезке шеи.

У свиней и плотоядных лимфоузлы малы и в нормальных условиях не прощупываются совсем.

У верблюдов исследуют подчелюстные, нижнечелюстные, предлопаточные, надколенные и поверхностные паховые лимфоузлы.

30. Каков порядок исследования лимфатических узлов?

Обращают внимание на их размер, строение, форму, характер поверхности, консистенцию, температуру кожи покрывающей узел, болевую чувствительность, четкость его отграничения от окружающих тканей, подвижность самого узла и покрывающей его кожи.

31. По каким клиническим признакам дифференцируются изменения в лимфатических узлах?

Среди изменений, встречающихся в лимфоузлах, необходимо отметить острое и хроническое их набухание и гиперплазию.

При *остром набухании* узлов отмечается их увеличение в размерах, они становятся плотными, болезненными, малоподвижными, их дольчатость менее заметна, температура кожи над узлами несколько повышается, поверхность узлов остается гладкой и ровной. Острый лимфаденит может протекать с их нагноением, в результате чего образуются абсцессы.

Хроническое набухание лимфатических узлов наблюдается при разрастании соединительной ткани как в самом узле, так и в окружающей его подкожной клетчатке. Измененный узел становится плотным, бугристым, безболезненным и часто неподвижным.

Гиперплазия лимфатических узлов развивается при лимфолейкозе, лимфогранулематозе, лимфосаркоматозе и характеризуется равномерным и значительным увеличением поверхностных лимфоузлов, которые остаются подвижными и безболезненными, гладкими и умеренно-плотными.

32. Что относится к важнейшим симптомам общего значения?

Клиническое значение симптомов общего значения, т.е. таких, которые встречаются при многих, различных по характеру заболеваниях, заключается в том, что они являются нередко первыми сигналами заболевания организма, а при уточнении кладутся в основу дифференциации процессов и постановки диагноза.

К важнейшим симптомам общего значения относятся лихорадка, боль, одышка и отеки.

33. Каково диагностическое значение термометрии?

Термометрия — обязательный метод исследования, по результатам которого определяют состояние животного, следят за течением болезни, эффективностью лечения, выявляют возникшее осложнение и даже прогнозируют исход. Иногда благодаря термометрии удается своевременно выявить заболевание в продромальном периоде еще до появления клинических признаков.

Оценивая данные термометрии, необходимо учитывать все возможные физиологические влияния, а также условия содержания животных. Систематическими исследованиями выясняют причины повышения или понижения температуры тела и дают им клиническую оценку.

34. Какие патологические изменения отмечаются при лихорадке?

Гипертермия — повышение температуры тела выше нормы. Это один из наиболее ярких и легко определяемых симптомов лихорадки, при которой перестраивается деятельность всех органов и систем организма. При лихорадке усиливается распад белков, окисление углеводов и жиров, в организме задерживаются вода и некоторые электролиты. При ознобе отмечают похолодание и бледность кожи, неравномерное распределение температуры в области ушей, рогов, конечностей, волосы взъерошенные, тусклые, нередко появляется сыпь на коже.

При лихорадках, особенно высоких, аппетит уменьшается или отсутствует, угнетается секреция слюнных, желудочных и кишечных желез, ослабляется перистальтика.

35. Какой вид животных чувствителен к повышению температуры?

У жвачных даже легкая лихорадка сопровождается расстройством функции желудочно-кишечного тракта, а при сильных лихорадках может высыхать содержимое книжки. У животных отмечается различной степени угнетение — от выраженной вялости до сопорозного состояния в тяжелых случаях.

36. Охарактеризуйте различные типы лихорадок.

Большое значение для диагноза имеет определение суточных колебаний температуры, т.е. типов лихорадки, которые зависят от болезненного процесса и состояния организма. Различают следующие

основные типы лихорадки: постоянную, послабляющую, перемежающуюся, возвратную и атипическую.

Постоянная лихорадка — febris continua — характеризуется тем, что высокая или умеренно повышенная температура держится в течение нескольких дней или недель почти на одном уровне и суточные колебания ее не превышают 10°C . Встречается при крупозной пневмонии, сальмонеллезе.

Послабляющая или ремитирующая лихорадка — febris remittens — дает суточные колебания температуры свыше 10°C , не доходящие до нормы. Это наиболее частый тип лихорадки. Разновидностью данного типа является изнуряющая или гектическая лихорадка — febris hectica, которая характеризуется сильным повышением температуры с последующим падением ее до нормы и ниже. Суточные колебания температуры при этом достигают $4\text{--}50^{\circ}\text{C}$. Этот тип лихорадки бывает при сепсисе, гнойных процессах.

Перемежающаяся или интермитирующая лихорадка — febris intermittens — проявляется чередованием кратковременных подъемов температуры свыше 10°C (пароксизмы) с периодами нормальной температуры (апиреksии) продолжительностью 1–3 дня. Температура повышается в течение нескольких часов.

Возвратная лихорадка — febris recurrens — характеризуется правильным чередованием (по нескольку дней) периодов высокого подъема с периодами нормальных значений температуры и даже ниже нормы. Температура повышается и понижается обычно быстро. Иногда бывает 3–4 приступа и более, сменяющихся периодами апиреksии до 6–8 дней.

Атипическая лихорадка — febris atypica — отличается от вышеперечисленных разнообразием суточных колебаний температуры без всякой закономерности в периодах подъема и длительности течения.

37. Какова продолжительность лихорадок?

Эфемерная или мимолетная лихорадка длится от нескольких часов до 1–2 дней. Она может возникнуть после введения вакцин или сывороток.

Острая лихорадка продолжается до 2 недель и характерна для многих инфекционных болезней.

Подострая лихорадка тянется до 1,5 месяцев.

Хроническая лихорадка длится до нескольких месяцев и даже лет. Эту форму регистрируют при хронических инфекционных болезнях.

38. Какие различают стадии в развитии лихорадки?

Различают три стадии лихорадок.

Стадия подъема температуры или начальная стадия — *stadium incrementi* — охватывает время нарастания температуры до максимума. Температура повышается быстро — от нескольких часов до одних суток или медленно — в течение нескольких дней.

Стадия стояния температуры (акме) или высшего развития болезни — *stadium fastigii* — занимает время, когда проявляются присущие лихорадке патологические изменения.

Стадия снижения температуры — *stadium decrementi* — и выздоровления определяется по снижению температуры до нормы, которое происходит или быстро, в течение нескольких часов (критическое падение), или медленно, в течение нескольких дней (литическое падение).

39. Причины и виды гипотермии.

Гипотермия возникает при ослаблении обмена веществ, окислительных процессов, при истощении, усилении теплоотдачи. Температуру на 10°C ниже нормы называют *субнормальной*. Ее выявляют при родильном парезе, после больших кровопотерь, уремии и переохлаждении животных.

Резкое падение температуры служит признаком коллапса. Умеренным считают снижение на 20°C по сравнению с нормой, при снижении температуры на $3\text{--}40^{\circ}\text{C}$ говорят об альгидном коллапсе. Коллапс развивается при разрыве желудка и кишечника у лошадей, разрывах матки у коров, отравлениях.

II ИССЛЕДОВАНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Болезни сердечно-сосудистой системы у животных чаще возникают как осложнение инфекционных, инвазионных и незаразных болезней. В этих случаях заболевания носят преимущественно воспалительный характер. Среди животных чаще болеют лошади и собаки, у крупного рогатого скота заболевание регистрируется преимущественно травматической этиологии.

Сердечная недостаточность — клинический синдром, отражающий слабость сократительной способности миокарда, при котором сердечно-сосудистая система не обеспечивает потребности организма в кровоснабжении.

Приступая к исследованию сердечно-сосудистой системы, важно установить какие аномалии поведения и общего состояния отмечали у животных. Потеря работоспособности, одышка, синюшность слизистых оболочек, повышенная чувствительность в области сердца, отеки, потливость, частое переступание конечностями и другие отклонения свидетельствуют о необходимости более пристального и всестороннего исследования системы кровообращения, независимо от того, первичный или вторичный характер носят те или иные нарушения.

1. В какой последовательности исследуют сердечно-сосудистую систему?

Обычно проводят в такой последовательности: осмотр и пальпация сердечной области; перкуссия сердечной области; аускультация сердца; исследование кровеносных сосудов; инструментально — функциональные исследования.

2. Основные синдромы сердечной недостаточности.

Различают острую и хроническую сердечную недостаточность (левожелудочковую и правожелудочковую).

Острая левожелудочковая недостаточность проявляется сердечной астмой или отеком легких. Она характеризуется признаками удушья и цианоза, которые нарастают при отеке легких с появлением пенистой кровавой мокроты и влажных хрипов.

Острая правожелудочковая недостаточность чаще возникает при выпотном перикардите и характеризуется признаками тампонады сердца.

Левожелудочковая хроническая недостаточность развивается постепенно и характеризуется главным образом венозным застоем в легких.

Правожелудочковая хроническая недостаточность проявляется в основном застоем в венах большого круга кровообращения.

Аритмии сердца — нарушение частоты, ритмичности и последовательности возбуждения и сокращения сердца.

Одышка при заболеваниях сердца чаще связана с левожелудочковой недостаточностью, которая при остром течении проявляется удушьем (сердечной астмой), отеком легких. В других случаях одышка появляется вследствие гидроторакса (при правожелудочковой недостаточности), давления со стороны органов брюшной полости (при асците), легочных осложнений (при пневмонии).

Цианоз — если центральный — левожелудочковая недостаточность, периферический — при правожелудочковой недостаточности.

Увеличение области сердечного притупления характерно при выпотном перикардите, водянке сердечной сумки, сердечной недостаточности, сопровождающейся гипертрофией отделов или расширением полостей сердца.

Сердечные шумы обусловлены турбулентностью струи крови и сужением отверстий в сердце, ускорением кровотока.

3. Опишите историю пальпации области сердца.

Пальпация области сердца была описана в древнеегипетском папирусе Эберса 3500 лет назад, за полторы тысячи лет до нашей эры. Этот папирус представляет собой главный медицинский документ Древнего Египта. В нем описаны 15 заболеваний живота, 29 болезней глаз, 18 кожи и перечислено не менее 21 способа лечения кашля. В разделе, озаглавленном «Начала секретов медицины: знание движений сердца и знание сердца», описана пальпация сердечного толчка. Пальпация грудной стенки проводилась врачами до средних веков, но только после работ Вильяма Гарвея движения сердца стали предметом научного обсуждения. В вышедшей в 1628 году книге «De Motu Cordis» Гарвей писал: «Сердце восстает и поднимается вверх к некой точке так, что в этот момент ударяет изнутри по грудной стенке, и толчок этого удара чувствуется снаружи». Впослед-

ствии важный вклад в искусство пальпации прекардиальной области внесли Рэнэ Лаэннек и Джеймс Макензи.

4. На что обращают внимание при исследовании сердечного толчка?

Дают оценку его локализации, силы, величины, распространенности и ритмичности. На эти показатели влияют положение и размеры сердечной вырезки легких, положение в грудной полости, толщина грудной стенки, ее форма, а также свойства самой сердечной мышцы.

Локализация сердечного толчка у крупного рогатого скота лучше выражается в 4-м межреберье на 2–3 см выше локтевого бугра на площади 5–7 см². Выраженность его мала, он диффузен.

У мелкого рогатого скота топография сердечного толчка такая же, как и у крупного рогатого скота. Слева она ощущается на площади 2–4 см².

У лошадей сердечная пульсация более выражена слева в 5-м межреберье на площади 4–5 см², а справа она прощупывается в 4-м межреберье на 7–8 см ниже линии лопатко-плечевого сочленения.

У плотоядных сердечный толчок более интенсивен слева в 5-м межреберье ниже середины нижней трети грудной клетки; справа толчок слабее и проявляется в 4–5-м межреберьях.

5. Назовите наиболее часто встречающиеся патологические пульсации в области сердца.

Декстрокардия — врожденное правостороннее положение сердца у животных, встречается редко и только как аномалия развития.

Смещение сердечного толчка вперед происходит при увеличении давления на диафрагму со стороны органов брюшной полости.

Усиление и увеличение сердечного толчка справа и слева может вызвать дорсальное смещение сердца при опухолях, абсцессах, расположенных более вентрально.

Ослабление и исчезновение сердечного толчка наблюдают у здоровых животных с широкой и толстой грудной стенкой при очень хорошей упитанности. У больных — при отеке грудной стенки, эмфиземе и отеке легких, скоплении воздуха или жидкости в грудной полости, экссудативного перикардита.

Усиление и увеличение сердечного толчка бывает при нервном возбуждении, физическом напряжении, лихорадке, повышении темпе-

ратуры окружающей среды, гипертрофии сердца, анемии, перикардите, миокардите (стучащий сердечный толчок).

Дрожание грудной стенки, определяемое при пальпации сердечной области. Причины: пресистолический шум митрального стеноза, систолический шум сужения устья аорты, перикардит и пр. Ощущение дрожания создают вибрации в диапазоне частот 100–200 Гц.

Болезненность в области сердца может быть обусловлена патологическими процессами в грудной стенке, в органах дыхания (плеврит), в сердце (перикардит) и иррадиацией (колики).

Усиление сердцебиения (увеличение площади, силы и частоты сердечного толчка) отмечают после физического напряжения, нервного возбуждения, при симпатикотонусе, аритмиях. При органических поражениях сердцебиение менее выражено.

6. История открытия перкуссии.

Перкуссия означает выстукивание. Этот метод исследования использовался еще во времена Гипократа. Но применение его было ограниченным и, по всей вероятности, примитивным.

Только в 1761 году венский врач Леопольд Ауенбруггер обратил внимание на значение этого метода исследования для клиники и опубликовал по этому вопросу трактат *«Inventum novum»* — «Новое открытие, позволяющее на основании выстукивания грудной клетки обнаружить скрытые грудные болезни».

К этому открытию Л. Ауенбруггер пришел таким путем. Отец его был хозяином гостиницы и нередко посылал своего сына за вином в подвальное помещение, в котором хранились бочки с вином. С целью определения его количества Ауенбруггер выстукивал бочку кулаком. Став врачом, он вспомнил об этом методе и начал применять его для определения жидкостей в грудной клетке, а в дальнейшем и при других заболеваниях (перикардите, аневризмах и др.).

К сожалению, этот выдающийся труд Л. Ауенбруггера в свое время не был должным образом оценен и в течение 50 лет не использовался клиникой.

Только в 1808 году, незадолго до смерти Ауенбруггера, личный врач Наполеона французский клиницист Жан-Николя Корвизар перевел книгу Ауенбруггера на французский язык, после чего этот метод получил общее признание и быстро вошел в практический обиход врачей. Сам Корвизар расширил применение перкуссии.

В 1827 году французский клиницист Пиорри предложил для перкуссии пользоваться плессиметром, а Винтрих в 1841 году предло-

жил применять для выстукивания перкуссионный молоточек. Теоретические основы перкуссии разработал И. Шкода.

7. Кто автор методики перкуссии сердца у крупных животных?

Автором их является профессор Сидоров Валерий Павлович (1902–1949), который был организатором и первым заведующим кафедрой частной патологии и терапии Оренбургского СХИ. Выпускник Казанского ветинститута, он в 1931 году был приглашен на должность доцента и завкафедрой вновь организованного в Оренбурге института. В 1936 году он одним из первых в стране в системе ветеринарного образования открывает рентгеновский и светолечебный кабинеты, оснащенные современным оборудованием. Все это позволило В.П. Сидорову в короткие сроки подготовить к защите докторскую диссертацию по рентгенографии области головы у лошади. В последующем его ученики Н.А. Антонов и И.И. Мартыновский разработали и внедрили в практику диагностику травматических ретикулита и перикардита у коров с использованием рентгенологических методик.

Что касается методики проведения перкуссии области сердца, то уместно напомнить, что раньше границы сердца определяли, проводя выстукивание по межреберьям, сверху вниз, по Мареку. Данная перкуссия была доступна у лошади в 4–6 межреберьях, а у коровы в 4–5.

В.П. Сидоров рекомендовал следующий метод определения границ сердца: верхняя граница определяется по наклонной линии, идущей от заднего угла лопатки вниз по линии мышц анконеусов, при максимально отставленной вперед левой грудной конечности. По этой линии верхняя граница сердца находится на 2–3 см ниже горизонтальной линии, проведенной по лопатко-плечевому суставу, а у крупного рогатого скота — на этой линии. Задняя граница определяется по наклонной линии, идущей от маклока в середину области абсолютной сердечной тупости. Задняя граница сердца у лошади достигает шестого ребра, а у крупного рогатого скота — пятого ребра.

8. Каковы причины появления тимпанического перкуссионного звука в области сердечного притупления?

При экссудативном перикардите в сердечной сорочке обнаруживается большое количество экссудата, обуславливающего увеличение зоны абсолютной тупости. Над экссудатом в результате жизнедеятельности гнилостных микроорганизмов образуются газы, скапливающиеся в верхней части полости сердечной сорочки. Наличие

газов обуславливает появление высокого звука резонанса, иногда с металлическим оттенком. Сочетание тимпанического звука с увеличением абсолютной тупости чаще всего приходится констатировать у крупного рогатого скота и является одним из надежных симптомов травматического перикардита.

9. Опишите историю аускультации сердца.

Мы не знаем, когда впервые люди стали выслушивать сердце. Ясно одно — научно обоснованного метода выслушивания не было до 1816 года, когда появился первый в мире стетоскоп, вернее целая серия самых разных стетоскопов. Их автором был молодой французский врач Рэнэ Лаэннек.

Если бы он не изобрел стетоскоп, то и в этом случае заслужил бы почетное место в истории медицины за свои исследования по циррозу печени, которые носят его имя, а также за изучение туберкулеза (ученый сам умер от этого заболевания в 45 лет).

Вот как Рэнэ Лаэннек описывает свое открытие: «Я был консультантом у девушки, у которой были общие симптомы сердечной болезни. Ее возраст и пол запрещали мне исследование прямой аускультацией. Я скатал четверть листа бумаги в некое подобие цилиндра и приложил один его конец к области сердца, а другой к своему уху, и был немало удивлен и обрадован, найдя, что могу таким образом выслушать признаки работы сердца гораздо более ясно и отчетливо, нежели при непосредственном прикладывании уха к нужной области. С этого момента я ясно представил себе, что данное обстоятельство может послужить к созданию средств, которые позволят нам уточнить характер не только сердечных звуков, но и всех звуков, производимых движением прочих внутригрудных органов».

В 1819 году появился его знаменитый труд «Опосредованная аускультация», в которой он дал блестящее описание звуковой симптоматики заболеваний легких и сердца.

В 1828 году русский врач П.А. Чаруковский опубликовал в военно-медицинском журнале статью «О стетоскопе и признаках, с помощью его открываемых».

10. Каков порядок движения крови у здоровых животных?

Кровь в сердце движется с большой скоростью через несколько отверстий: из двух полых вен в правое предсердие через так называемый трикуспидальный клапан в правый желудочек, через клапан легочной артерии в легочные сосуды, затем через легочные вены в левое пред-

сердце, через двухстворчатый клапан в левый желудочек и, наконец, через клапан аорты в большой круг кровообращения. При этом ни в одном из этих отверстий не возникает слышимого шума тока крови. Такова рассчитанная природой конструкция здорового сердца.

11. Каковы причины возникновения шумов сердца?

Болезненное сердце звучит совсем по-другому. Так, при пороке сердца происходит сужение отверстия через которое протекает кровь или имеется дефект в клапане. Соответствующие изменения возникают и при врожденных пороках. Все это может привести к нарушению спокойного (ламинарного) тока крови, нарушению соотношения между скоростью кровотока и сечением отверстия. Отсюда и появление продолжительного звука, занимающего ту или иную фазу сердечной деятельности — шум сердца.

12. Требования к аускультативным приборам.

Специальные расчеты и эксперименты позволили сконструировать фонендоскопы отвечающие следующим требованиям.

Во-первых, фонендоскоп должен усиливать слабые тоны и шумы. Оказалось, что многие сердечные звуки в несколько тысяч раз слабее звуков речи, музыки, природных шумов, которые мы так хорошо слышим.

Во-вторых, фонендоскоп должен отфильтровывать низкочастотные составляющие основных тонов сердца. Известно, что ухо человека менее чувствительно к низкочастотным звукам. Эта избирательная чувствительность спасает нас от многих лишних звуков. Но в тоже время при аускультации лишает в ряде случаев некоторой полезной информации.

13. На что необходимо обращать внимание при аускультации сердца?

Когда выслушиваете болезненное животное со сложной «мелодией» сердца, вы должны точно уловить его ритм, установить короткую систолу (сокращение желудочков) и более длинную диастолу (расслабление), отнести шум в соответствующую фазу сердечной деятельности. При учащенном сердцебиении, оно как раз и развивается у сердечных больных, это не так легко сделать. Надо иметь большой опыт и хороший слух. Еще труднее это сделать при нарушении ритма сердечной деятельности.

14. Каким образом возникают тоны сердца?

При выслушивании здорового сердца можно уловить два ритмически повторяющихся звука, которые называются сердечными тонами. Тоны отделяются друг от друга паузами различной продолжительности. Тон, выслушиваемый перед длинной паузой, совпадает по времени с сердечным толчком и с пульсовой волной, т.е. с систолой желудочка, почему и называется систолическим или первым тоном. Тон, возникающий после короткой паузы, относится к периоду расслабления желудочков и называется диастолическим или вторым тоном.

15. Перечислите компоненты, которые формируют I и II тоны.

Особой сложностью по своему происхождению отличается первый тон. В его состав входят: а) тоны двухстворки и трехстворки, которые при систоле желудочков сокращаются одновременно; б) тоны растягиваемых соединительнотканых устьев аорты и легочной артерии; в) мышечные тоны сокращающихся правого и левого желудочков сердца. Все эти звуковые явления сливаются в первый тон.

Диагностический или второй тон образуется из двух звуков, сливающихся в один — захлопывания клапанов аорты и легочной артерии, а также при колебании стенок аорты и легочной артерии во время диастолы.

16. Каковы отличительные свойства тонов сердца?

Прослушивая сердце, обращают внимание на силу, ясность, тембр тонов, их частоту и ритм, на наличие шумов и их акустические свойства. I тон звучит глуше, ниже, громче, дольше, чем II — более ясный, высокий, менее громкий, более короткий и резко обрывающийся. Паузы между I и II тонами короче, чем между II и следующим за ним I (систолическим). Фонетическим сочетанием I и II тона можно представить в виде повторяющихся слогов: буу-туп, буу-туп, буу-туп. Ударение при аускультации в четвертом и межреберьях падает на I тон (ритм хорея).

17. Какие характеристики тонов сердца являются клинически значимыми и, следовательно, должны быть распознаны?

Самой главной характеристикой является интенсивность (и, следовательно, ее вариации). Второй по значимости характеристикой является расщепление (и его вариации).

18. Какие факторы влияют на акустические свойства тонов сердца?

Изменение акустических свойств зависит от четырех основных причин и их сочетаний:

- изменения сократительной функции сердца;
- изменения физических свойств клапанов и строения прикрываемых ими отверстий;
- изменений давления крови в аорте и легочной артерии;
- диссоциации отдельных компонентов тонов.

19. Какие факторы влияют на силу и четкость сердечных тонов?

Зависят от:

- агрегатного состояния коллоидно-дисперсных систем крови;
- уровня и состояния промежуточного обмена;
- возбуждения или угнетения животных;
- упитанности, физической нагрузки;
- состояния близко прилегающих тканей (края легких, грудная стенка, шерстный покров);
- свойств близлежащих органов (легкие, желудок, преджелудки, печень);
- скопления патологического выпота и газов в сердечной сорочке и полости плевры.

20. Есть ли видовые особенности звучания тонов сердца?

Да, они отчетливо фиксируются.

У крупного рогатого скота тоны сердца громкие, причем I тон звучит отчетливее II.

У мелкого рогатого скота тоны сердца ясные, отчетливые, хорошо аускультируются по обе стороны грудной клетки.

У свиней I тон ослаблен, оба тона звучат приглушенно.

У лошадей I тон длиннее, ниже и медленнее затухает, чем II, а II короче и выше I, резко обрывается.

У плотоядных тоны сердца громкие, четкие, ясные.

21. Какова проекция клапанного аппарата сердца у животных?

При изучении функции сердца и оценки клапанного аппарата и, особенно, диагностики пороков, необходимо знать их проекцию на наружные покровы животных (р. optimum или пункты наилучшей слышимости клапанного аппарата).

У крупного рогатого скота, овец, коз проекция двустворчатого клапана находится слева в 4-м межреберье, на 2–3 см ниже плечелопаточного сочленения. Там же, но на уровне плечелопаточного сочленения прослушивается полулунный клапан аорты. Полулунный клапан легочной артерии прослушивается в 3-м межреберье, на 3–4 см ниже плечелопаточного сочленения. Слева в 4-м межреберье, на 2–3 см ниже плечелопаточного сочленения находится *p. optimum* трехстворчатого клапана.

У лошади проекция двустворчатого клапана находится в 5-м межреберье на 2–3 см ниже плечелопаточного сочленения. Полулунный клапан аорты auscultируют в 4-м межреберье слева, на 1–2 см ниже линии плечелопаточного сочленения. Легочная артерия у лошади находится в 3-м межреберье слева, на 3–4 см ниже плече-лопаточного сочленения. 3-х створчатый клапан у лошади находится на уровне 4-го межреберного промежутка, справа, на 3–4 см ниже линии плечелопаточного сочленения.

У собак проекция 2-х створчатого клапана находится в 5-м межреберье, на 2–3 см ниже линии плечелопаточного сочленения, полулунного клапан аорты — в 4-м межреберье, на 1–2 см ниже линии плечелопаточного сочленения. Легочную артерию auscultируют в 3-м межреберье, 3-х створчатый клапан — справа, в 4-м межреберье.

22. Чем обусловлено усиление обоих тонов?

Наибольший интерес вызывают усиление тонов при патологии:

- лихорадочных состояний;
- отравлениях, гипертиреозах;
- анемиях различной этиологии;
- на начальных стадиях миокардита, эндокардита и перикардита;
- при уплотнении части легкого покрывающей сердце;
- при коликах у лошадей и пр.

23. Причины ослабления обоих тонов.

Ослаблены тоны при:

- чрезмерном развитии подкожной жировой клетчатки;
- гидротораксе;
- перикардитах;
- эмфиземе легких;
- деформации и утолщении клапанов;
- миокардиодистрофии;
- острой сердечной недостаточности.

24. При каких заболеваниях отмечается усиление первого тона на верхушке сердца?

Усиление первого тона — ценный диагностический признак свидетельствующий:

- об ослаблении сократительной способности миокарда (миокардит, миокардиодистрофия, анемии);
- о выраженной тахикардии;
- об интоксикациях;
- об аритмиях (мерцательной, экстрасистолии);
- о полной атриовентрикулярной блокаде сердца (пушечный тон);
- о стенозе атриовентрикулярных отверстий.

25. Причины ослабления первого тона на верхушке сердца:

- диффузные поражения миокарда;
- выпотные и травматическим перикардиты;
- пороки клапанного аппарата сердца (недостаточность атриовентрикулярных клапанов и клапанов аорты и легочной артерии).

26. Каковы причины акцента второго тона на аорте?

Наблюдают при повышении артериального давления в большом круге кровообращения, спазме капиллярных сосудов, при недостаточности правых атриовентрикулярных клапанов, атеросклерозе полулунных клапанов, возбуждении, физических перегрузках и др.

27. Опишите причины акцента II тона на легочной артерии.

Акцентирование указывает на гипертонию в малом круге кровообращения, особенно вследствие эмфиземы легких, пневмосклероза, крупозной и интерстициальной пневмонии, эхинококкоза и альвеококкоза легких, экссудативного плеврита, пневмоторакса и недостаточности левого атриовентрикулярного клапана.

28. Какие возможны варианты изменения ритма сердечных тонов?

Изменения сердечного ритма могут проявляться удлинением, расщеплением и раздвоением сердечных тонов.

— *Удлинение* сердечных тонов отмечают при ваготонусе, повышении тонуса стенок аорты и легочной артерии, в начальных стадиях нарушений проводящей системы.

— *Расщепление и раздвоение* сердечных тонов регистрируют при одновременном сокращении правого и левого желудков (I тон) или одновременном их расслаблении (II тон).

29. Каковы причины изменения тембра тонов?

Функциональные изменения обусловлены относительной недостаточностью клапанов сердца в силу недостатка тренинга, особенно у спортивных лошадей и собак.

Органические изменения регистрируют при анатомических изменениях структуры клапанов, тахисистолии или брадикардии сердца, изменениях реологических свойств крови и гипертензии.

По тембру различают мягкие и глухие, а также резкие и звонкие тоны. Тембр тонов может меняться и у здоровых животных под влиянием тяжелых физиологических нагрузок в силу тоногенной дилатации сердца.

30. Как возникают шумы сердца?

Все шумы (будь то органические или функциональные) возникают, когда поток крови становится достаточно турбулентным для того, чтобы вызвать слышимые колебания различных структур сердца. Интенсивность шума зависит от множества других факторов, включая скорость тока крови. Увеличить скорость тока крови и таким образом привести к появлению турбулентности слышимого тока могут два основных механизма:

- локальное или концентрическое сужение сосуда или отверстия клапана (что повышает градиент давления);
- внезапное изменение диаметра сосуда.

31. Приведите характерные примеры структурных аномалий сердца, которые могут привести к появлению турбулентного потока.

Ненормальный размер области через которую осуществляется ток крови (чем меньше область, тем сильнее турбулентность).

Неправильная форма устья сквозь которое осуществляется ток крови (например, неправильная форма клапанного отверстия).

Неровные края устья сквозь которые осуществляется ток крови (чем острее края, тем выше турбулентность).

В дополнение к структурным аномалиям, ненормальная вязкость крови тоже может привести к появлению турбулентности и шума (чем меньше вязкость, тем выше турбулентность и тем более вероятно появление шума).

32. Как обычно классифицируются шумы?

Различают шумы *эндокардиальные* (внутрисердечные) и *экстракардиальные* (внесердечные). Эндокардинальные в свою очередь делятся на органические и функциональные шумы, а экстракардиальные — на перикардиальные (шум плеска и трения), *плевроперикардиальные* и *кардиопульмональные*. Первичная классификация шумов основана на фазе сердечного цикла, в которой выслушивается шум. Соответственно, поэтому шумы разделяются на *систолические*, *диастолические* и *непрерывные*.

Органические шумы возникают в результате анатомических изменений в клапанном аппарате сердца, что наблюдают в основном при хронических эндокардитах, развивающихся после инфекционных, септических и септико-пиемических процессов.

Функциональные шумы в большинстве случаев бывают систолическими и лучше всего слышны на верхушке сердца, в местах проекции левых и правых атриовентрикулярных клапанов. Шумы непостоянные, исчезают по мере того, как улучшается общее состояние животного, мягкие и дующие по характеру. Различают стойкие и нестойкие эндокардиальные функциональные шумы.

Перикардиальные шумы совпадают с деятельностью сердца, но возникают вне его; образуются при патологических процессах в перикарде (нетравматический сухой и выпотной или травматический перикардит, водянка околосердечной сумки) и прослушиваются в виде шума трения и плеска. Перикардиальные шумы непостоянны, могут исчезать и появляться вновь, слышны в разные фазы сердечной деятельности, не совпадают с пунктами оптимум.

Плевроперикардиальные шумы возникают при воспалительных процессах в плевре и перикарде. В отличие от перикардиальных шумов, плевроперикардиальный шум совпадает с актом дыхания, что используется для дифференциальной диагностики — проба с апноэ.

Кардиопульмональные шумы возникают в период систолы желудочков в результате движения воздуха в долях легких, прилегающих к сердцу. Прослушиваются только на вдохе, совпадают с систолой сердца. При апноэ шум исчезает, а затем усиливается. Во время вдоха, совпадающего с систолой сердца, с силой поступающий в указанные участки воздух и создает шум, получивший название кардиопульмонального.

33. Что такое непрерывные шумы?

Непрерывные шумы — это шумы, которые без всякого перерыва продолжаются в течение всего сердечного цикла. Поскольку непрерывные шумы обязаны своим возникновением градиенту давления, который существует в течение всего сердечного цикла, у них не бывает пауз ни в систолу, ни в диастолу (непрерывный шум «машинного» характера отмечен при открытом артериальном протоке).

34. Почему систолические шумы встречаются чаще, чем диастолические?

Потому что градиент давления, который возникает в систолу, гораздо выше, чем градиент, производимый в диастолу. Таким образом, систолические шумы встречаются чаще диастолических по той простой причине, что гемодинамически они более вероятны. Диастолические градиенты давления обычно так малы, что само присутствие шума в диастолу говорит о ненормально высоком градиенте.

35. Чем отличаются эндокардиальные шумы от экстракардиальных?

Отличаются главным образом тем, что эндокардиальные шумы прослушиваются в *p. optima* клапанов и отверстий которые они закрывают, не производят впечатления шуршания, трения, совпадают с фазами сердечного ритма, являются стойкими (кроме функциональных), локальными, по фонетике — пилящие, скребущие (органические поражения) или дующими при функциональных шумах.

36. Какие характеристики шума надо анализировать и описывать?

1. Фаза сердечного цикла в которую возникает шум (систола, диастолы или весь сердечный цикл, как при непрерывном шуме). Шумы, появляются в конце систолической фазы, называют *предсистолическими*, а в конце диастолической — *пресистолическими*.

Систолический шум отмечают при стенозе устья легочной артерии и аорты; недостаточности атриовентрикулярных клапанов; функциональной недостаточности и при незаращении боталлова протока.

Диастолический шум выслушивают при недостаточности клапанов аорты и легочной артерии, стенозе атриовентрикулярных отверстий, при котором повышается давление в кругах кровообращения, что приводит к появлению *протодиастолического* (в начале диастолы) или *мезодиастолического* шума.

2. На силу шумов влияет состояние тех тканей сердца, колебание которых производит шум. Шумы тем громче, чем более тонки, нежны, упруги и однородны по структуре эти ткани. Отсутствие шума при наличии других признаков порока сердца может зависеть от недостаточной скорости кровотока. Сильные шумы бывают при стенозе аортального отверстия и более слабые — при стенозе атрио-вентрикулярных отверстий. На появление шумов сердца влияют и внесердечные факторы: толщина грудной стенки, состояние плевры, легких, желудка, преджелудков или кишечника.

3. Постоянство шумов сердца. Органические эндокардиальные шумы обычно постоянны, после прогонки животного усиливаются. Функциональные шумы непостоянны, непродолжительны и обычно совпадают с систолой, но не занимают ее всю, а выслушиваются только в начале или конце ее. После физической нагрузки они исчезают. Перикардиальные, плевроперикардиальные и кардиопульмональные шумы непостоянны, иногда выслушиваются кратковременно, а затем могут постепенно исчезать.

37. Чем отличаются перикардиальные шумы от эндокардиальных?

Главные отличия: они не совпадают точно с систолой или диастолой, иногда выслушиваются непрерывно, только усиливаясь во время систолы или диастолы; кратковременно могут прослушиваться в разные фазы сердечной деятельности, непостоянны не совпадают с р. optima клапанов сердца, напоминают звуки трения шероховатых поверхностей; будучи слабыми и нежными, лучше слышны в начале диастолы и конце систолы; при непосредственной аускультации ощущаются более близко к уху исследователя, чем эндокардиальные. Шумы трения могут быть кратковременными, а затем постепенно исчезать по мере накопления экссудата в полости перикарда.

38. Важны ли для диагностики форма и частота шума?

Не в такой степени как громкость. Например, хотя шумы изгнания, как правило, нарастающе-убывающей формы (ромбовидной), даже шумы недостаточности (такие, как имеющий форму плато шум митральной регургитации) могут временами иметь позднее систолическое усиление. Частота, с другой стороны, более полезна и обычно коррелирует со скоростью тока крови и градиентами давления. Так, шумы образуемые высоким градиентом давления (например, при аортальной недостаточности), имеют более высокую частоту

(>300 Гц), в то время как шумы, генерируемые малыми градиентами давления (как, например, при митральном стенозе), чаще бывают низкочастотными (30–100 Гц). Вследствие того, что человеческое ухо плохо воспринимает низкие частоты, низкочастотные шумы бывают слабыми и их трудно уловить.

39. Диагностическое значение функциональных шумов.

— Они не связаны со структурными изменениями сердца и сосудов;

— у них, как правило, хороший долгосрочный прогноз;

— они не требуют дальнейшей углубленной диагностики;

— как правило, образуются в результате миогенной дилатации сердца, гипотонии папиллярных мышц и анемии;

— они исчезают после улучшения общего состояния и сердечной деятельности и после применения сердечных гликозидов.

Изучение кровеносных сосудов

Просвет артерий увеличивается во время систолы сердца и за счет собственной эластичности уменьшается в период диастолы. Основные функции сосудов — транспортная и распределительная. Общая емкость венозной системы в 3–4 раза больше артериальной. Последовательный двухфазный ритм сердца обеспечивает циркуляцию крови в одном направлении: из предсердий в желудочки, затем в аорту и легочную артерию, артерии, капилляры и через вены вновь в предсердия. Общий просвет капилляров примерно в 800 раз больше просвета аорты, что и обуславливает низкую скорость кровотока в них.

У животных сосуды исследуют осмотром, пальпацией, аускультацией (крупные) и специальными методами.

40. Какова история исследования артериального пульса?

Исследование артериального пульса с диагностической целью начали практиковать в Александрии (в III и II веках до нашей эры) во времена правления Птолемеев. В медицинском мире той эпохи известны две выдающиеся личности: Герофил Халкедонский и его соперник Эразистрат. Оба эти ученика Гиппократы прибыли в Александрию из Греции, чтобы заниматься врачебной деятельностью, производить вскрытия и проводить научные исследования. Эразистрат дал сердечным клапанам наименования, которые они носят

до нашего времени. Герофил описал двенадцатиперстную кишку. Именно Герофил был первым врачом, который понял, что свойства артериального пульса могут иметь диагностическое значение. Частоту пульса этот врач подсчитывал, используя портативные водяные часы. Под влиянием теории музыки Герофил разработал классификацию пульса, основанную на частоте, ритме, силе и амплитуде.

Через тысячу лет китайцы расширили эти знания, создав еще более изощренную систему классификации пульса. Их метод требовал анализа пульса на различных участках тела, причем временные характеристики определялись по дыханию самого врача. Четыре пульсации в течении одного дыхательного цикла считались нормальной характеристикой пульса взрослого человека. Для того чтобы не отвлекаться, врач перед исследованием должен был изгнать все посторонние мысли.

Все упростилось еще более, когда британский врач Джон Флойер (1649–1734) заказал часовщику карманные часы с секундной стрелкой, которая обегала циферблат ровно за одну минуту. Эти часы позволили Флойеру точно считать частоту пульса и опубликовать в 1707 году книгу «Врачебные часы для исследования пульса».

Только в середине XIX века объективная оценка характеристик пульса, наконец, стала стандартом врачебного обследования пациента.

41. Какие артерии следует исследовать для оценки артериального пульса?

Исследуют пульс на одной из наиболее доступных удобных для пальпации артерий, под которой есть твердая основа.

У *крупного рогатого скота* исследуют наружную лицевую артерию (a. facialis), сафену (a. saphena) и срединную хвостовую артерию (a. cossygea media).

У *мелкого рогатого скота* пульс исследуют на внутренней поверхности бедра (a. femoralis), можно по плечевой артерии (a. brachialis) — около локтевого сустава на внутренней поверхности плечевой кости.

У *лошадей, ослов, мулов* пульс чаще исследуют по наружной челюстной артерии (a. maxillaris externa). Поперечно-лицевая артерия (a. transversa facialis) располагается в 2–3 см от наружного угла глаза; находят сосудистое ложе и двумя-тремя пальцами слегка прижимают сосуд. При исследовании пульса по срединной хвостовой артерии (a. cossygea media) подушечки пальцев рук располагают на вентральной поверхности хвоста, ближе к его корню.

У свиней пульс исследуют по бедренной артерии (a. femoralis) в паховой области.

У плотоядных исследуют бедренную артерию (a. femoralis) на внутренней поверхности бедра и плечевую артерию (a. brachialis) на медиальной поверхности плечевой кожи.

42. Что надо выявить при исследовании артериального пульса?

Надо выявить и оценить подъем волны (анакроту) и снижение волны (катакроту). Если говорить более подробно, то следует сосредоточиться на следующих характеристиках:

частота пульса — определяют число ударов пульсовой волны за минуту. Чаще всего она выглядит следующим образом:

- крупный рогатый скот — 50–80 уд/мин.
- мелкий рогатый скот — 70–80 уд/мин.
- лошадь — 24–42 уд/мин.
- осел — 45–50 уд/мин.
- свинья — 60–90 уд/мин.
- собака крупная — 70–80 уд/мин.
- кошка — 110–130 уд/мин.
- птица — 120–150 уд/мин.

На частоту пульса влияют возраст, пол, конституция животного, кормление, содержание, мышечная нагрузка, продуктивность, тренировочный стаж, беременность и т.д.

Ритм пульса — пульсовые удары у здоровых животных равномерные (p. aequalis), одинаковой силы и следуют через равные промежутки времени. При расстройствах сердечного ритма пульсовые удары могут следовать через неодинаковые промежутки времени, такой пульс становится неритмичным (p. irregularis).

Наполнение артерий. По степени наполнения артерии различают пульс умеренный, полный и пустой. Умеренный пульс — артерия пальпируется хорошо, просвет или внутренний диаметр артерии равен сумме толщины двух ее стенок, артерия плавно наполняется и плавно спадает, что обусловлено нормальным состоянием клапанного аппарата сердца, умеренным тонусом сосудистой стенки. Возможен полный пульс (p. plenus), который отмечен при тяжелой физической нагрузке, гипертрофии левого желудочка, недостаточности полулунных клапанов аорты. Пустой пульс (p. inanus) отмечают при сердечной недостаточности, стенозе устья аорты, травматическом перикардите, кардиофиброзе.

Величина и форма пульсовой волны. В зависимости от величины пульсовой волны различают пульс: средний, большой, малый и нитевидный.

Напряжение артериальной стенки определяют по силе, которую необходимо приложить, чтобы сдавить артерию до исчезновения ее пульсации. Различают жесткий пульс (p. durus), жестковатый пульс, мягкий пульс (p. mollis), проволочный пульс (p. contractus).

43. Каковы характеристики нормального артериального пульса?

Более качественную характеристику можно получить после записи артериального пульса — сфигмограммой.

У здоровых животных на сфигмограмме различают восходящее колено — анакроту, вершину кривой и более пологое нисходящее колено — катакроту. Восходящее колено связано с увеличением кровяного давления при систоле и расширением стенки сосуда, нисходящее колено — со снижением давления в артериях при диастоле. Дикротическая волна (инцизура) обусловлена обратным ударом крови о закрывающиеся полулунные клапаны в конце систолы и начале диастолы. В результате этого удара кровь отбрасывается от закрытых клапанов по направлению к периферии, что ведет к кратковременному увеличению давления в аорте и к передаче этого колебания сосудам.

По показателям сфигмограммы объективно определяют величину пульсовой волны, время ее подъема и снижения, характер дикротической волны, а также давление.

44. В чем заключается диагностический смысл нормальной скорости подъема волны артериального пульса?

Обычно нормальная скорость подъема пульсовой волны указывает на отсутствие выраженного аортального стеноза. Этот признак полезен, например, при обследовании больных с незначительным систолическим шумом изгнания.

45. В чем состоит диагностическое значение замедленного подъема пульсовой волны артериального пульса?

Обычно это признак аортального стеноза. Этот порок сердца бывает клапанным, надклапанным или подклапанным. Пульс, который характеризуется медленным подъемом переднего фронта волны, называется pulsus tardus.

46. Какие самые распространенные качественные изменения пульса патологического характера?

Большой пульс (р. magnus) характеризуется более значительными экскурсиями артерий, чем в норме, легко определяется при пальпации. Большой пульс встречается при недостаточности клапанов аорты, причем в этом случае он становится и одновременно скачущим.

Малый пульс (р. parvus) представляет полную противоположность большому пульсу. Экскурсии артерий в этом случае меньше, чем в норме, и едва определяются при пальпации. Основным симптомом стеноза аортального отверстия. Крайнюю степень уменьшения величины пульса представляет *нитевидный пульс* (р. filiformis), который регистрируется при резком ослаблении сердечной деятельности (миокардиты, эндокардиты, интоксикации, инфекции). Если пульсовая волна очень слаба и мала, то говорят о *дрожащем пульсе* (р. tremulus). Если пульсовая волна теряется и пульс становится неощутимым при пальпации, то какой пульс называется *неощутимым* (р. insensibilis).

Быстрый или скачущий пульс (р. celer). Быстрый и скачущий пульс является патогномоническим симптомом недостаточности клапанов аорты.

Твердый пульс (р. durus) указывает на повышенный тонус сосудистой стенки. Он встречается при столбняке, интоксикациях, заболеваниях почек. Высшая стадия напряжения сосудистой стенки, носит название проволочного пульса (р. contractus).

47. Каковы причины пульсации поверхностно расположенных вен?

Ундуляция вен. Пульсаторные движения вен, вызванные толчком сонных артерий. Такого рода пульсаторные движения вен можно наблюдать у лошадей с длинной тонкой шеей.

Отрицательный венный пульс совпадает с диастолой желудочков и непосредственно предшествует сердечному толчку. Сдавливание вены посередине яремного желоба приводит к прекращению пульсации, как в центральном, так и в периферических отрезках. Исчезновение пульсации позволяет дифференцировать отрицательный венный пульс от других колебаний вены.

Положительный (систолический) венный пульс. Этот пульс может быть обусловлен недостаточностью правого атриовентрикулярного клапана, мерцательной аритмией, тампонадой сердца, травматическим ретикуло-перикардитом. Чем сильнее пульсация вен ниже пекрания, тем тяжелее выражена недостаточность.

48. Каковы наиболее вероятные причины изменения венозного кровяного давления (ВКД)?

Повышение ВКД отмечают при слабости миокарда, недостаточности правого атриовентрикулярного клапана, стенозе правого атриовентрикулярного отверстия, хронической альвеолярной эмфиземе, лобарной пневмонии. Оно бывает особенно высоким при травматическом ретикулоперикардите.

Понижение ВКД связано с острым уменьшением массы циркулирующей крови (прилив к внутренним органам, шок, коллапс), понижением тонуса сосудов при гастроэнтерите, интоксикациях и инфекционных болезнях.

49. Каковы причины острой сосудистой недостаточности?

Основным признаком острой сосудистой недостаточности является падение кровяного давления. Причиной таких состояний является интенсивное ослабление тонуса сосудистой сети органов брюшной полости, иннервируемых чревным нервом, вследствие чего в них депонируется значительное количество крови (коллапс).

50. Какими клиническими признаками характеризуется недостаточность кровообращения?

Прежде всего, это тахикардия, снижение продуктивности и работоспособности, также отмечаются цианоз слизистых оболочек, усиление рельефности подкожных и переполнение яремных вен. В тяжелых случаях появляются изменения сердечной деятельности: ритм галопа, экстрасистолия, мерцательная аритмия, эмбриокардия, блокада пучка Гиса, волокон Пуркинье.

51. Каковы основные отличия сосудистой недостаточности от сердечной?

При сосудистой недостаточности резко снижен приток крови к сердцу, в то время как при сердечной недостаточности на передний план выступает затруднение оттока крови из сердечных полостей за счет снижения его систолической силы или пороков сердца.

Таким образом, при сердечной недостаточности количество циркулирующей крови обычно возрастает, а при сосудистой — уменьшается.

52. Какие экстракардиальные факторы включаются при компенсации сердечной недостаточности?

Это происходит в рамках физиологических возможностей организма путем усиления работы сердца, прежде всего, за счет:

- возрастания систолической силы;
- увеличения частоты сокращения сердца;
- снижения диастолического давления крови в силу расширения периферических сосудов;
- повышенного использования кислорода тканями.

53. Причины активной артериальной гиперемии:

- усиление действия обычных раздражителей (ультрафиолетовые и инфракрасные лучи и т.д.);
- действие чрезмерных раздражителей (высокая температура, влажность, давление, токсикоз);
- первичное повреждение нервных волокон или сосудистых центров;
- аллергические реакции.

54. Чем характерна активная гиперемия?

При гиперемии можно наблюдать покраснение кожи, увеличение размера артерий, их заметную пульсацию, повышение температуры гиперемизированного участка тела, увеличение объема участка гиперемии.

55. Каковы причины и признаки венозной гиперемии?

Причинами могут быть: тромбоз и эмболия вен; механическое их сдавливание; ослабление систолической силы сердца и повышение внутригрудного давления (эмфизема легких). Признаки: цианоз; гипотермия; увеличение объема тканей гиперемизированного участка тела. Могут возникнуть: транссудация в ткани и полости (отек и водянка); диapedез; стазорегиональная остановка кровообращения, некробиоз; атрофия паренхимы и разрастание стромы — индукция органов и тканей.

Аритмии

У здоровых животных артериальный пульс ритмичный (p. regularis), равномерный (p. aequalis), характеризуется правильным чередованием одинаковых по силе и продолжительности пульсовых волн, совпадающих с ритмом сердечной деятельности.

Аритмии — это нарушение сердечного ритма, под которым понимают изменение частоты, силы сокращений сердца, а также последовательности возбуждения и сокращения предсердий и желудочков.

Аритмия может привести к нарушению кровообращения, потере продуктивности, работоспособности животного, в некоторых случаях — к летальному исходу.

Как правило, аритмия — это легко обнаруживаемые нарушения. На практике их диагностируют основными клиническими методами и электрокардиографией.

56. Что положено в основу классификации аритмий у животных по П.В. Филатову?

В основе генеза аритмий могут лежать и нарушения основных функций сердца: автоматизма, возбудимости, проводимости, сократимости и их различные варианты.

Таблица 2.1 — Классификация аритмий

Нарушение функции	Аритмия
Автоматизма	Синусовая тахикардия Синусовая брадикардия Синусовая аритмия: — респираторная — нереспираторная
Возбудимости	Экстрасистолия: — синусовая — пограничная — предсердная — желудочковая Мерцательная аритмия: — трепетание и мерцание предсердий — трепетание и мерцание желудочков Пароксизмальная тахикардия: — предсердная — пограничная — желудочковая

Нарушение функции	Аритмия
Проводимости	Блокада синуса Внутрипредсердная блокада Частичная атриовентрикулярная блокада: — нестойкая — стойкая Полная атриовентрикулярная блокада Внутрижелудочковая блокада
Сократимости	Альтернирующий пульс

57. Чем характеризуются синусная тахикардия и брадикардия?

Учащение сердечных сокращений под воздействием биологически активных веществ, повышающих возбудимость синусного узла, может возникать при:

- повышенной возбудимости симпатической нервной системы или пониженном хронотропном действии вагуса.
- мышечной работе и психическом возбуждении.

В основе механизма большинства синусовых брадикардий лежит влияние на синусный узел повышенного тонуса блуждающего нерва, может возникать:

- в состоянии сна;
- при давлении на каротидный синус или на глазные яблоки;
- при острых миокардитах, токсемии, в период выздоровления после острых, тяжело протекающих инфекций;
- при процессах, ведущих к повышению внутричерепного давления, при кровоизлияниях в головной мозг, болезни печени и т.д.

58. Каков механизм возникновения респираторной аритмии?

Данная аритмия характеризуется тем, что в период акта вдоха число сердечных сокращений увеличивается, а во время акта выдоха — уменьшается. Такое изменение частоты сокращений сердца обусловлено рефлекторным влиянием на синусный узел изменяющегося тонуса блуждающего нерва.

Указанную аритмию как физиологическое явление наблюдают у собак, молодых животных (телята, жеребята).

59. Что является характерным для нереспираторной аритмии?

По данным многих авторов, нереспираторная аритмия вызывается непостоянством тонуса вегетативной нервной системы. В основном отмечают повышение тонуса вегетативной нервной системы, при этом интервалы между отдельными чередующимися сердечными циклами могут быть различной продолжительности: они то удлиняются, то укорачиваются, при этом не связаны с актами дыхания.

60. Условия, при которых возможно появление экстрасистолии.

Механизм образования экстрасистол сложен и до конца не выяснен. Полиэтиологичность в развитии данной аритмии связаны с многообразием условий для ее возникновения как у здоровых, так и у больных животных. При этом большое значение имеет повышение возбудимости миокарда, развивающееся под влиянием как органических, так и функциональных факторов.

Источником импульсов к преждевременному сокращению служат номотопные и гетеротопные очаги, активность которых в силу разнообразных причин повышается. Причем преждевременное возбуждение может вызвать сокращение мышц сердца только в период диастолы, далее следует компенсаторная пауза, которая равна двум нормальным паузам.

61. Каков алгоритм диагностики экстрасистол?

На основании результатов клинического исследования (артериального пульса, сердечного толчка, тонов сердца) не удастся с полной уверенностью установить, из какого отдела сердца исходит экстрасистолия, и лишь по результатам ЭКГ можно с достоверностью определить место возникновения импульса к внеочередному сокращению сердца.

Так, при *синусовой экстрасистолии* характерной особенностью ЭКГ является различное направление зубца Р, он может быть также уменьшенным, раздвоенным, увеличенным, но всегда отличается от зубца Р синусного происхождения.

При *атриовентрикулярной экстрасистолии* электрокардиографическая картина зависит от того, в какой части атриовентрикулярного узла возникает импульс возбуждения.

Если импульс исходит из предсердной части, то зубец Р отрицательный и интервал Р-Q укорочен; если из средней части атриовентрикулярного узла — зубец Р сливается с комплексом зубцов QRST и при аускультации появляется громкий «пушечный» тон; если им-

пульс возбуждения возникает в нижней части узла — на ЭКГ зубец Р располагается за зубцом R, компенсаторная пауза неполная.

При *желудочковой экстрасистолии* предсердия обычно не сокращаются, поэтому зубец Р отсутствует на ЭКГ. Экстрасистолы могут быть монотопными, т.е. выходящими из одного очага, и политопными возникающими в различных очагах возбуждения. Основными признаками желудочковой экстрасистолии служат изменения желудочкового комплекса QRST, отсутствие зубца Р с полной компенсаторной паузой.

62. При какой аритмии на электрокардиограмме наслаиваются сердечные циклы и не дифференцируется зубец Р?

При пароксизмальной тахикардии. Данная патология характеризуется внезапным резким учащением сердечного ритма до 200 ударов в минуту и внезапным прекращением приступа. Импульсные возбуждения исходят при этом из эктопического очага (предсердие, атриовентрикулярный узел, желудочки).

П.В. Филатовым описаны приступы тахикардии при перитонитах, сепсисе, копростазе большой ободочной кишки, отравлениях. Приступы продолжались от нескольких минут до нескольких суток, вызывая венозные застои, одышку, общую слабость.

63. Какую аритмию называют полной или абсолютной?

Мерцательная аритмия. Она характеризуется полной дезорганизацией ритмической деятельности предсердий и желудочков сердца.

Она возникает при резком повышении возбудимости миокарда с одновременным нарушением проводимости в нем. При этом синусный узел теряет функцию водителя ритма, а в миокарде предсердия возникает масса эктопических очагов. В результате дезорганизуется деятельность всего сердца, в связи с чем ее называют «бредом сердца».

Характерные признаки мерцательной аритмии — хаос сердечного ритма, нарушение функции сократимости миокарда, нерегулярность и неравномерность пульса, тахикардия, периферические венозные застои с выраженным рисунком подкожных вен.

64. Какие теории объясняют возникновение мерцательной аритмии?

Некоторые авторы считают, что в основе мерцательной аритмии лежит круговое движение возбуждения — теория круговой волны.

В результате пробега этой волны в списке предсердия возникает фибрилляция. Другие авторы считают, что в основе возникновения мерцательной аритмии при различных заболеваниях лежит нарушение метаболических процессов в миокарде. Мерцательная аритмия включает в себя мерцание и трепетание предсердий, а также мерцание и трепетание желудочков.

Трепетание и мерцание желудочков — процесс расстройства сердечного ритма, который связан с отсутствием полноценной систолы желудочков, что вызывает резкое нарушение гемодинамики и быстро приводит к смерти.

65. Что происходит при нарушении передачи импульса возбуждения от синусного узла к конечным разветвлениям проводящей системы сердца?

Возникают аритмии, связанные с нарушением функции проводимости. В зависимости от места задержки волны возбуждения, различают следующие формы нарушения проводимости: синоаурикулярную, внутрипредсердную, атриовентрикулярную, внутрижелудочковую.

Синоаурикулярная блокада возникает, если затрудняется или прекращается передача импульса возбуждения от синусного узла к предсердиям.

При исследовании пульса и сердечного толчка отмечают нерегулярные паузы самой различной продолжительности. При аускультации сердца во время пауз, тоны не прослушиваются, так как в этот период ни предсердия, ни желудочки не сокращаются, венный пульс отсутствует. Паузы, как правило, равны двум сердечным циклам. Данная аритмия лучше проявляется в период покоя лошади.

Внутрипредсердная блокада регистрируется при морфологических изменениях миокарда предсердий. На ЭКГ регистрируют расширение, деформацию и раздвоение зубца Р.

Частичная атриовентрикулярная блокада делится, на основании клинических наблюдений, на внесердечную (неврогенную) и органическую.

Нестойкая частичная атриовентрикулярная блокада неvroгенного происхождения встречается чаще у лошадей и характеризуется тем, что импульс возбуждения из синусного узла временами не доходит до желудочков. В состоянии покоя у животных появляются паузы в сердечных сокращениях через определенные промежутки времени.

При аускультации сердца во время пауз в отличие от синоаурикулярной блокады прослушивается слабый тон предсердий; кроме того, наблюдают венный пульс. Блокада исчезает после прогонки животного, а затем вновь появляется через несколько минут.

Стойкая частичная атриовентрикулярная блокада органического происхождения встречается редко.

После прогонки лошади и введения атропина ритм не выравнивается, и повреждения могут проявляться ярче, так как поврежденный пучок не способен ускоренно проводить импульсы.

Чем больше нарушена проводимость пучка, тем чаще повторяются выпадения сокращений желудочков. Паузы учащаются, удлиняются и возможен переход в полную блокаду.

У лошади при блокаде органического происхождения характерными признаками служат резкие изменения первого тона, наличие постоянных отеков конечностей, быстрая утомляемость животного, выраженная одышка после работы.

На ЭКГ интервал P-Q удлиннен, и после каждого второго или третьего сокращения отмечают выпадение желудочкового комплекса. На два зубца P приходится один комплекс QRS или три зубца P — один комплекс QRS.

Полная атриовентрикулярная блокада. При данной блокаде ни один импульс синусного узла не проходит к желудочкам. Предсердия возбуждаются под влиянием синусного узла, а желудочки под воздействием импульса из участка ниже места блокады (из центра автоматизма второго и третьего порядка).

Желудочки сокращаются примерно в 2–3 раза медленнее предсердий, а число сокращений предсердий превышает нормальную величину в два раза.

Отсутствие проводимости обусловлено перерождением нервных клеток пучка Гиса при хронических миокардитах, интоксикациях, при ящуре, злокачественных новообразованиях.

Отмечают правильный редкий пульс, тоны слабые, ритм желудочков редкий (18–22 сокращений в минуту), ритм предсердий частый (46 сокращений в минуту). Когда сокращения предсердий и желудочков совпадают, можно прослушать «пушечные тоны». Венный пульс частый, отрицательный. Физическая нагрузка и атропин не учащают сокращений желудочков. На ЭКГ регистрируются два независимых ритма: ритм предсердий и ритм желудочков.

Внутрижелудочковая блокада наиболее часто встречается в виде блокады правой или левой ножки пучка Гиса.

Поэтому возбуждение сначала охватывает желудочек с неповрежденной ножкой, а уже потом распространяется на желудочек, ножка которого блокирована.

На ЭКГ блокада пучка Гиса проявляется следующими признаками: зубец Р не изменен: желудочки сокращаются ритмично под влиянием импульса из синусового узла, но поскольку нарушен ход возбуждения желудочков, регистрируются значительно деформированные и расширенные комплексы QRS, интервал S–T смещен и изменяется направление зубца Т (оно становится противоположным максимальному зубцу комплекса QRS).

66. Каковы причины возникновения альтернирующего пульса?

Данный вид пульса характеризуется тем, что после каждого нормального удара следует слабая волна, однако ритмичность пульсовых ударов не изменяется. Р. alternans у лошадей возникает при расстройстве сократительной способности сердечной мышцы. Указанное состояние возникает при острой слабости сердца, глубокой дистрофии, при интоксикациях и предвещает гибель животного.

Кровяное давление

67. Что такое сфигмоманометр?

Это прибор для измерения слабого пульса. В переводе с греческого — *sphygmōs* — пульс, *manos* — скудный, *metron* — измерение.

68. Кто изобрел сфигмоманометр?

Подобно многим достижениям прошлого, у сфигмоманометра существует много отцов. Его родителями являются француз Пьер Потен, итальянец Сципионе Рива-Роччи, русский Николай Коротков и американец Гарвей Кушинг. Кстати, ртутный сфигмоманометр используется уже более века.

69. Кто и как осуществил первое прямое измерение артериального давления?

Это было в Англии в 1733 году. Английский ботаник и химик Стефен Хейлс (1677–1761) решил пожертвовать своей лошадью, чтобы выяснить, действительно ли существует «кровяное давление». Он катетеризировал сонную артерию несчастного животного и затем измерял высоту кровяного столба, поднимающегося из артерии по стеклянной трубке. Он определил, что давление в артериях и венах

разное, что во время сокращения и расслабления сердца давление существенно различается.

70. Какой вклад внес Пьер Потен в методику измерения артериального давления?

Его уникальным вкладом в измерение артериального давления было приспособление в виде сжимаемого баллона, заполненного воздухом. Баллон (груша) присоединялся резиновой трубкой к anerоидному манометру, а затем прижимался к артерии до тех пор, пока не исчезал пульс. Показатели манометра во время исчезновения пульса отражали систолическое артериальное давление пациента.

71. Кто первым придумал ртутный сфигмоманометр?

Сципионе Рива-Роччи был одним из студентов Потена. Работая над проблемой лечебного пневмоторакса при туберкулезе легких ему необходимо было контролировать давление воздуха в плевральной полости. В 1896 году, в возрасте 33 лет, Рива-Роччи пришел к идее создания ртутного сфигмоманометра. А также внес несколько усовершенствований в методику измерения артериального давления Пьера Потена.

1. Он предложил использовать плечевую артерию вместо лучевой.
2. Он также предложил обертывать руку надувной каучуковой манжетой (позднее Реклингаузен увеличил ширину манжетки с 5 до 13 см).
3. Во избежание ошибок было предложено руководство по использованию прибора.
4. Прибор стал настолько простым и легким в применении, что появилась возможность измерять артериальное давление прямо у постели больного. Прибор за 100 лет практически не изменился.

Судьба Рива-Роччи сложилась трагично, несколько лет спустя он умер от хронического неврологического заболевания.

72. Кто усовершенствовал методику непрямого измерения артериального давления?

Проблема сфигмоманометров Потена и Рива-Роччи состояла в том, что они позволяли измерить только систолическое давление.

На помощь пришел русский врач Николай Сергеевич Коротков. Как это часто случается при крупных открытиях в медицине, Коротков случайно наткнулся на свое открытие аускультативных тонов артериального давления. Будучи хирургом в царской армии, он только

что завершил свою службу во время Русско-японской войны и в возрасте 30 лет приехал в Санкт-Петербург, где приступил к изучению на животных постхирургических артериовенозных свищей. Однажды Коротков выслушивал артерию собаки во время ослабления жгута. Внезапно он услышал громкие звуки. Заинтригованный, он заметил, что звуки соответствовали систоле и диастоле сердца, и опубликовал результаты своих наблюдений в 1905 году. Коротков предположил, что моменты появления и исчезновения пульсовых ударов совпадают с достижением максимального и минимального артериального давления.

Статья написанная по-русски, не вызвала особого отклика в Европе, но наделала много шума в России, создав Короткову незавидную репутацию сумасшедшего. Только после того как статья, наконец, достигла Европы, аускультативный метод Короткова заменил пульсовой метод Рива-Риччи и Потена. Современный метод измерения систолического и диагностического артериального давления был, наконец, рожден. Коротков был арестован во время революции 1917 года и умер в 1920 году.

73. Что такое пульсовое давление?

Это разница между систолическим и диастолическим артериальным давлением. Таким образом, у коровы с систолическим давлением 140 мм рт.ст. и диастолическим давлением 50 мм рт.ст., пульсовое давление равно 90 мм рт.ст.

74. Каковы причины изменения пульсового давления?

Если повышается только систолическое давление, а диастолическое остается нормальным или пониженным, то значительно возрастает пульсовое давление, что наблюдают при пороке сердца, недостаточности клапана аорты, тиреотоксикозе и др. Иногда снижается только систолическое давление, а диастолическое остается нормальным или даже повышается; в результате уменьшается пульсовое давление. Это наблюдают при миокардитах, экссудативном и слипчивом перикардите, когда резко снижается сердечный выброс и соответственно падает систолическое давление. Пульсовое давление уменьшается также при сужении устья аорты.

75. Какие факторы оказывают влияние на артериальное давление?

У молодых животных оно ниже, а с возрастом, в результате потери сосудами эластичности, давление повышается. Ночью артериальное давление ниже, чем вечером, у высокопродуктивных коров на 20–30 % выше, чем у малопродуктивных; у симментальских, остфризских пород коров выше, чем у коров местных пород. Высокая молочная продуктивность коров повышает обмен веществ и оказывает влияние на кровяное давление. Повышение удоя на 10 л влечет за собой повышение кровяного давления на 30 мм рт.ст. У лошадей верховых пород кровяное давление выше, чем у тяжеловозов. При низкой температуре воздуха отмечают некоторое повышение кровяного давления, что обусловлено сужением сосудов кожи. Давление повышается при нервном возбуждении, тяжелой физической нагрузке и др.

76. Измерение венозного давления и его изменения.

Венозное давление измеряют кровавым способом (делают пункцию яремной вены), при этом используют такие приборы, как флебометр, флебоосциллометр. Венозное давление определяют в мм водного столба. Венозное давление повышается при сердечной недостаточности, недостаточности правых атриовентрикулярных клапанов, дистрофии сердечной мышцы, повышении внутрибрюшного давления, эмфиземе легких и др. При травматическом ретикулоперикардите венозное давление может повышаться до 600 мм вод.ст. Понижается оно при сосудистой недостаточности, кровопотерях, интоксикациях, при инфекционных болезнях, шоке, коллапсе и др.

77. Как оценить функциональное состояние сердечно-сосудистой системы животных?

Используя методики Г.В. Домрачева, А.В. Синева, И.Г. Шарабрина, В.Г. Мухина можно достоверно определить функциональную способность системы кровообращения.

78. Проба с 10-минутной прогонкой по Г.В. Домрачеву.

У лошадей в покое подсчитывают пульс в течение 1 мин. Затем назначают 10-минутную прогонку легкой рысью. У здоровых животных пульс увеличивается до 50–65 уд/мин и возвращается к исходным показателям через 3–7 мин. При недостаточности системы

кровообращения пульс увеличивается до 90 уд/мин и более, возвращается к исходному значению через 10–30 мин.

.....
Георгий Владимирович Домрачев (1894–1957) родился в Вятской губернии. Окончил Казанский ветеринарный институт (1919), профессор (1929), доктор ветеринарных наук (1936), член-корреспондент ВАСХНИЛ (1956). Основные научные исследования посвящены разработке рентгенодиагностики заболеваний внутренних органов животных, дифференциальной диагностике и терапии болезней лошадей. Является автором научных классификаций сердечно-сосудистых заболеваний, желтухи и колик у лошадей, разработчиком ряда физиотерапевтических аппаратов широко используемых в ветеринарной практике.
.....

79. Проба на возбудимость по Опперману-Синеву.

У лошади в покое подсчитывают пульс за 30 с, записывая число пульсовых ударов через каждые 5 с. Затем животному назначают 100-метровую прогонку рысью, затем в том же порядке определяют частоту пульса. У здоровых животных — до прогонки обычно пульс распределяется в следующем порядке — 4–4–3–3–4–4, а после прогонки — 7–6–4–4–3–3. При анемии — 17–15–12–6–4–4.

Индекс возбудимости сердца у здоровых животных равен 1,5.

.....
Первым заведующим кафедрой клинической диагностики Ленинградского ветеринарного института является **Антонин Васильевич Синева** (1886–1947), который руководил кафедрой с 1922 по 1941 годы. Профессора А.В. Синева отличали эрудиция и разносторонность интересов в области клинической диагностики и терапии заболеваний животных. Им опубликованы многочисленные работы по вопросам гематологии и исследованию мочи, исследованию сердечно-сосудистой и пищеварительной систем, получению и исследованию ликвора. Его работы имеют приоритетное значение в диагностике ацетонемии коров, отравлений животных хлопчатниковым жмыхом, инфекционного энцефаломиелита у лошадей, стахиботриотоксикоза, чумы собак, инфекционной анемии лошадей и др. Его учебник по клинической диагностике и монография по исследованию крови и мочи долгие годы служили основным руководством для студентов и ветеринарных врачей.
.....

80. Аускультационная проба с апноэ по И.Г. Шарабрину.

У животного в покое аускультацией определяют силу II тона на аорте и легочной артерии. Затем вызывают задержку дыхания на 30–45 с и сразу после апноэ аускультируют сердце. У здоровых животных пульс несколько учащается, отмечают акцент II тона на аорте и легочной артерии. При сердечной недостаточности устанавливают резкую тахикардию, ослабление II тона на аорте, а также легочной артерии.

Иван Георгиевич Шарабрин (1905–1995) крупный ученый в области болезней, связанных с нарушением обмена веществ у животных, автор и яркий пропагандист по внедрению в производство системы диспансеризации высокопродуктивных стад. Автор многочисленных методов исследования животных, семи монографий, множества справочных пособий. Он осуществлял руководство над выпуском шести учебников по внутренним незаразным болезням животных. Почетный доктор ряда зарубежных университетов, заслуженный деятель науки РСФСР, более 17 лет возглавлял кафедру внутренних незаразных болезней животных Московской государственной академии ветеринарной медицины и биотехнологий им. К.И. Скрябина.

Участник Великой Отечественной войны, полковник, главный терапевт 4-го Украинского фронта, награжден семью боевыми орденами и многими медалями.

81. Определение скорости кровотока по В.Г. Мухину.

Хлорид лобелина в 1 % растворе вводится в яремную вену из расчета 1,2 мл на 100 кг живой массы лошади. Начало действия лобелина узнается обычно по глубокому вдоху животного; за несколько секунд до появления одышки у многих лошадей отмечают кратковременную остановку дыхания. Перед тем как лобелин достигает дыхательного центра и окажет свое действие, он проходит с кровью следующий путь: яремную вену, правую половину сердца, малый круг кровообращения, левую половину сердца, аорту и каротидный синус. По времени, которое затрачивается на этот путь, устанавливается скорость кровотока. У здоровых лошадей показатель колебаний 15–31 с (в среднем 24,8); при миодегенерации — 35,2 с; при пороках — 56,4 с; эмфиземе легких — до 44 с.

Мухин Василий Георгиевич окончил Казанский ветеринарный институт в 1927 году, после трех лет практической работы он поступил в аспи-

рантуру, которую досрочно закончил защитой кандидатской диссертации. В 1935 успешно защитил докторскую диссертацию и в этом же году был утвержден в ученой степени доктора наук и в звании профессора кафедры клинической диагностики. В.Г. Мухин руководил ветеринарным институтом в годы войны, в 1940 г. ему присвоено звание заслуженного деятеля науки ТАССР, в 1944 г. награждается орденом Трудового Красного Знамени. Он выполнил и опубликовал более 100 научных трудов, подготовил двух докторов наук (К.Ф. Музафаров и А.Т. Лабзина), пользовался заслуженным авторитетом среди сотрудников института, а также широкой советской общественности.

9 августа 1945 года после тяжелой болезни В.Г. Мухин скончался.

.....

2.1 РЕШЕНИЕ КЛИНИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПРИ ПАТОЛОГИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

З а д а н и е 1. У лошади появилось угнетение, потеря аппетита, понижение работоспособности. При обследовании животного отмечено: Т — 41,2° С, П — 64 уд/мин, Д — 18 дых.дв./мин, слизистые оболочки цианотичны, одышка, вены кровена полнены, стенки их напряжены, отеки на конечностях, сердечный толчок ослаблен, тоны сердца глухие, первый тон раздвоен, аритмия, пульс слабого наполнения, малой волны.

Поставьте диагноз. Что необходимо сделать для уточнения диагноза? Поставьте дифференциальный диагноз. Назначьте лечение.

З а д а н и е 2. Владелец коровы заметил у нее угнетение, понижение аппетита, жвачки, уменьшение удоя. Животное мало движется, чаще стоит с отведенными в сторону локтями, при вставании и при опускании на землю стонет. При клиническом обследовании Т — 41,2° С, П — 90 уд/мин, Д — 29 дых.дв./мин, сокращение рубца — 1 в 2 мин, слизистые оболочки цианотичны, яремные вены переполнены, венный пульс положительный, отек подгрудка, сердечный толчок ослаблен, разлитой, при перкуссии сердца верхняя граница по линии лопатко-плечевого сустава, задняя — в шестом межреберье, при аускультации сердца — шум плеска. В крови чис-

ло эритроцитов $6,2 \cdot 10^{12}/л$, количество гемоглобина 125 г/л, число лейкоцитов $14,8 \cdot 10^9/л$, в лейкограмме Б — 1, Э — 0,10–8, П — 19, С — 14, Л — 50, М — 8.

Поставьте диагноз, дифференциальный диагноз. Назначьте лечебно-профилактические меры.

Задание 3. У козы при клиническом обследовании установлены следующие симптомы: цианоз слизистых оболочек, ослабление сердечного толчка, при аускультации сердца тоны плохо прослушиваются, отмечается шум плеска, пульс малый, слабого наполнения, вены хорошего наполнения. Т — $38,1^{\circ}C$, П — 120 уд/мин, Д — 48 дых.дв./мин, частота сокращений рубца — 2 в 2 мин.

Поставьте предварительный диагноз. Определите прогноз. Назначьте лечение.

Задание 4. У высокопродуктивной коровы (удой за лактацию 3670 кг молока), через месяц после отела наблюдались угнетение, одышка, снижение удоя. При обследовании Т — $38,2^{\circ}C$, П — 118 уд/мин, Д — 36 дых.дв./мин, сокращение рубца — 1 раз в 2 мин, слизистые оболочки с синюшным оттенком, яремные вены напряжены, отек подгрудка, сердечный толчок слабый, тоны сердца приглушены, первый тон ослаблен и раздвоен.

Поставьте предварительный диагноз. Что нужно сделать для уточнения диагноза, дифференциального диагноза? Назначьте лечение.

Задание 5. У собаки после переболевания чумой выявлена слабость, снижение аппетита, Т — $40,7^{\circ}C$, П — 94 уд/мин, Д — 26 дых.дв./мин, цианоз слизистых оболочек, выраженность рельефа вен, усиление сердечного толчка, болезненность при пальпации и перкуссии сердца, шумы трения при аускультации сердца. В крови число эритроцитов $6,7 \cdot 10^{12}/л$, количество гемоглобина 114 г/л, число лейкоцитов $10,6 \cdot 10^9/л$. В лейкограмме Б — 1, Э — 2, Ю — 6, П — 12, С — 51, Л — 24, М — 4.

Поставьте диагноз, дифференциальный диагноз. Назначьте лечение.

Задание 6. У коровы диагностировали цианоз слизистых оболочек, значительное наполнение яремных вен, положительный венный пульс, отек подгрудка, при аускультации сердца ослабление первого

тона и систолический эндокардиальный шум в четвертом межреберье справа.

Поставьте диагноз, дифференциальный диагноз. Рассмотрите патогенез. Назначьте лечение.

З а д а н и е 7. У лошади при клиническом обследовании установлено: Т — 38,7° С, П — 62 уд/мин, Д — 30 дых.дв./мин, цианоз слизистых оболочек, при пальпации дрожание грудной клетки и усиление сердечного толчка, при перкуссии сердца — верхняя граница на один палец ниже линии лопатко-плечевого сустава, задняя — в 7 межреберье, при аускультации — первый тон ослаблен, второй усилен, громкий и жужжащий, систолический эндокардиальный шум слева в пятом межреберье.

Поставьте диагноз, дифференциальный диагноз. Рассмотрите патогенез. Определите прогноз.

З а д а н и е 8. У 8-ми месячной свиньи через 3 месяца после переболевания рожей появилось угнетение, одышка, цианоз слизистых оболочек и пяточка, периферические вены напряжены и кровенаполнены, сердечный толчок усилен, первый тон ослаблен, при аускультации стойкие эндокардиальные шумы, пульс малый.

Поставьте диагноз, дифференциальный диагноз. Определите прогноз.

З а д а н и е 9. У охотничьей собаки отмечается утомляемость, чаще лежит на правом боку. Т — 37,9° С, П — 106 уд/мин, малый и аритмичный, Д — 46 дых.дв./мин, цианоз слизистых оболочек, одышка, сердечный толчок стучащий, верхняя граница сердца на линии лопатко-плечевого сустава, задняя в седьмом межреберье, тоны сердца глухие, первый тон ослаблен и раздвоен, функциональные эндокардиальные шумы в пятом межреберье слева посредине нижней трети грудной клетки.

Поставьте диагноз, дифференциальный диагноз. Определите прогноз. Назначьте лечение.

З а д а н и е 10. У 19-летней лошади стали отмечать понижение работоспособности, быструю утомляемость, одышку. При клиническом обследовании животного установили: Т — 38,2° С, П — 32 уд/мин, слабый, малого наполнения, Д — 18 дых.дв./мин, цианоз слизистых оболочек, сердечный толчок и тоны сердца ослаблены, первый тон

глухой, удлинён, второй усилен, стойкая мерцательная аритмия, постоянные несимметричные отеки на тазовых конечностях.

Поставьте диагноз, дифференциальный диагноз. Определите прогноз. Назначьте лечение.

Задание 11. У собаки появились угнетение, быстрая утомляемость, цианоз слизистых оболочек, $T = 39,1^{\circ}C$, $P = 122$ уд/мин, $D = 45$ дых.дв./мин, слабый глухой кашель, одышка в покое, пульс малой волны и слабого наполнения, при пальпации области сердца — дрожание грудной клетки при аускультации — первый тон хлопающий, раздвоен, а в пятом межреберье слева в середине нижней трети грудной клетки — диастолический эндокардиальный шум.

Поставьте диагноз, дифференциальный диагноз. Расшифруйте патогенез. Определите прогноз.

Задание 12. У жеребца появилось общее недомогание, а после пятиминутной прогонки — сильная одышка. При клиническом обследовании $T = 38,6^{\circ}C$, $P = 32$ уд/мин, малой волны, $D = 24$ дых.дв./мин, дрожание грудной клетки. При перкуссии границ сердца верхняя — на линии лопатко-плечевого сустава, задняя — в шестом межреберье, при аускультации сердца — ослабление тонов и систолический эндокардиальный шум в четвертом межреберье слева.

Поставьте диагноз, дифференциальный диагноз. Расшифруйте патогенез. Определите прогноз.

Задание 13. У рабочей лошади в возрасте 12 лет отмечается понижение работоспособности, быстрая утомляемость, вялость. $T = 38,6^{\circ}C$, $P = 56$ уд/мин, $D = 18$ дых.дв./мин, эластичность кожи понижена, волос тусклый, взъерошен, стенки периферических сосудов плотные, при аускультации сердца первый тон удлинён, приглушен, второй — слева в четвертом межреберье усилен.

Поставьте диагноз, дифференциальный диагноз. Определите прогноз. Назначьте лечение.

Задание 14. При клиническом обследовании 4-х месячного поросенка установили цианоз слизистых оболочек и пяточка, одышку, $T = 39,6^{\circ}C$, $P = 28$ уд/мин, $D = 34$ дых.дв./мин, периферические вены на конечностях и животе напряжены и заполнены кровью, сердечный толчок справа усилен, при аускультации сердца — первый

тон усилен, второй ослаблен, слева во втором межреберье прослушивается диастолический эндокардиальный шум.

Поставьте диагноз, дифференциальный диагноз. Расшифруйте патогенез. Определите прогноз.

Задание 15. У козы наблюдалось снижение аппетита, понижение удоя, $T = 39,1^{\circ}\text{C}$, $P = 88$ уд/мин, $D = 27$ дых.дв./мин, цианоз слизистых, переполнение периферических вен, при аускультации сердца первый тон усилен, хлопающий, второй — ослаблен, справа в четвертом межреберье прослушивается диастолический эндокардиальный шум.

Поставьте диагноз, дифференциальный диагноз. Охарактеризуйте патогенез. Определите прогноз.

Задание 16. У овчарки выявили цианоз слизистых оболочек, одышку, усиливающуюся после выгуливания, переполнение периферических вен, усиление сердечного толчка справа, при аускультации сердца ослабление второго тона и наличие систолического эндокардиального шума в третьем межреберье слева. $T = 38,5^{\circ}\text{C}$, $P = 76$ уд/мин, слабый, $D = 34$ дых.дв./мин.

Поставьте диагноз, дифференциальный диагноз. Охарактеризуйте патогенез. Определите прогноз.

Задание 17. У племенного быка черно-пестрой породы появилось недомогание, вялая и непостоянная садка, цианоз слизистых оболочек носа, одышка после физического напряжения, ундуляция яремных вен. $T = 39,1^{\circ}\text{C}$, $P = 72$ уд/мин, скачущий, $D = 26$ дых.дв./мин, частота сокращений рубца — 5 раз в 2 мин. При пальпации в области сердца дрожание грудной клетки, усиление сердечного толчка, при перкуссии верхняя граница сердечной тупости находится на линии лопатко-плечевого сустава, задняя — в пятом межреберье, при аускультации — ослабление тонов сердца, а слева в четвертом межреберье несколько ниже линии лопатко-плечевого сустава прослушивается диастолический эндокардиальный шум.

Поставьте диагноз, дифференциальный диагноз. Расшифруйте патогенез. Определите прогноз.

Задание 18. В клинику поступила лошадь Искра из конно-спортивной школы ОГУ, в возрасте 7 лет, массой 420 кг.

За последний год лошадь не работала. У нее наблюдались отеки в области живота и подгрудка. Даже при легкой работе отмечалась усталость и потение.

В клинике для экспериментальных целей проведено кровопускание в количестве 1,5 л.

При клиническом обследовании установлено: Т — 37° С, П — 29 уд/мин; Д — 20 дых.дв./мин. Общее состояние удовлетворительное. Слизистые оболочки анемичные. При аускультации тоны сердца усилены и глуховаты. Слышится слабый систолический шум в пункте оптимум двухстворчатого клапана.

Отмечается наличие резко выраженного запального желоба и игра ануса.

При аускультации легких имеются участки, издающие коробочный звук.

На основании данных анамнеза и симптомов поставьте диагноз, обоснуйте прогноз. Назначьте схему лечения.

З а д а н и е 19. В клинику поступила корова Вишня из учхоза филиала университета в возрасте 8 лет, массой тела 450 кг.

Корова доставлена в клинику для уточнения диагноза.

При клиническом обследовании установлено: Т — 40,2° С, П — 120 уд/мин, Д — 42 дых.дв./мин. Животное угнетено, голова опущена вниз, конечности расставлены в сторону.

Предлопаточные лимфоузлы увеличены и плотные. Сердечный толчок слабый, диффузный. Тоны сердца глухие. При перкуссии области сердца отмечается слабая болевая реакция, а при аускультации шумы переливающейся жидкости. Артериальный пульс слабой силы и волны. Венный пульс положительный.

Дыхание частое, поверхностное. Одышка инспираторная. При перкуссии очаги притупления в нижних долях легкого с правой стороны.

Пищевой рефлекс слабый. Сокращения рубца — 3 раза в 5 минут, перистальтика кишечника ослаблена.

Рефлексы и тактильная чувствительность отсутствуют.

Пробы на травматическое повреждение сетки отрицательные.

На основании полученных данных поставьте диагноз, обоснуйте прогноз и назначьте схему лечения.

З а д а н и е 20. В клинику поступила лошадь Майка из конно-спортивной школы госуниверситета в возрасте 10 лет, массой тела 400 кг.

Лошадь содержалась в конюшне круглосуточно. Микроклимат в помещении удовлетворительный. Животное переболело пневмонией две недели тому назад.

При клиническом обследовании установлено: Т — 38,8° С, П — 50 уд/мин, Д — 20 дых.дв./мин. Лошадь угнетена, работоспособность резко снизилась. Наблюдается болезненность в области сердца, тахикардия. С каждым днем общее состояние животного ухудшалось, появилась одышка, цианоз видимых слизистых оболочек, быстро нарастающие отеки в области подгрудка, живота, конечностей, понизился диурез. Границы сердца увеличены.

Лабораторные исследования: в крови — нейтрофильный лейкоцитоз, эозинофилия.

ЭКГ — снижение зубцов комплекса QRS, удлинение зубца Т и интервалов PQ и ST.

На основании данных анамнеза, симптомов и лабораторных данных поставьте диагноз, обоснуйте прогноз. Предложите схему лечения и профилактики болезни.

2.2 ТАБЛИЧНЫЙ МЕТОД ПОСТАНОВКИ ДИАГНОЗА ПРИ НЕКОТОРЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ СЕРДЦА

Болезни сердечно-сосудистой системы широко распространены, но в силу огромной компенсаторной способности сердца далеко не все проявляются выраженными симптомами и поэтому не диагностируются. Вот почему возникает значительная разница между количеством клинических и патологоанатомических диагнозов болезней сердечно-сосудистой системы. В условиях промышленных комплексов болезни этой системы возникают в связи с нарушением зоогигиенических и ветеринарно-санитарных норм. Среди них первостепенное значение имеют ограниченность движений, отсутствие движения, содержание животных круглые сутки в тесных клетках, загонях, помещениях, а также всевозможные погрешности кормления (недостаточное, избыточное, неполноценное) и нарушения содержания с частым возникновением стрессовых ситуаций. Кроме того, болезни сердечно-сосудистой системы могут возникать вторично при ряде незаразных (кетоз, нефрит, эмфизема легких и др.), инфекционных (ящур крупного рогатого скота, инфекционная анемия лошадей,

рожа свиней, чума свиней и собак и т.д.), инвазионных (пироплазмидозы) заболеваний и при аллергических болезнях.

Статистика показывает, что любые болезни сердечно-сосудистой системы снижают продуктивность животных, задерживают рост и развитие молодняка и в ряде случаев завершаются летально. Все это наносит немалый ущерб.

Одним из самых простых, и в то же время превосходящих по точности традиционный (клинический) метод диагностики, является распознавание болезней при помощи вычислительных таблиц, в которых диагностическая значимость каждого симптома обозначается по пятибалльной шкале. Постановку диагноза поэтому начинают с унификации (стандартизации) клинических картин сходных болезней, подлежащих дифференциальной диагностике. Затем составляют таблицу, в которой диагностическую значимость каждого симптома обозначают соответствующей цифрой: симптомы, имеющие особенно важное дифференциально-диагностическое значение для распознаваемых болезней, обозначают максимальным баллом — 5, а напротив симптомов, не обладающих таким значением, проставляют нуль.

Шагом вперед в математизации диагностики явилась разработка матричного алгоритма, в котором учитывается диагностическая ценность каждого симптома, входящего в состав клинической картины болезни. Вначале составляют перечень болезней (список диагнозов), которые предполагают распознать. Затем на каждую из них заготавливают диагностическую карту, содержащую набор симптомов, присущих данной болезни. Далее из всех диагностических карт делают выборку симптомов и составляют общий список, в котором перечисляют симптомы, встречающиеся при всех болезнях, включенных в список. Одинаковые симптомы, встречающиеся при разных болезнях, включают в список только один раз.

Теперь, когда составлены перечень болезней и список симптомов, разрабатывают диагностическую матрицу: по вертикали перечисляют все симптомы, включенные в список, а по горизонтали указывают наименование диагностируемых болезней. Затем необходимо определить диагностический вес (балл) каждого симптома.

Таблица 2.2 — Шкала диагностических баллов

Характер симптомов	Диагностический балл симптома
Очень характерен для болезни	5
Характерен для болезни	4
Регистрируется, но не постоянно	3
Выявляется в небольшой группе	2
Не характерен для болезни	1
Безразличен для болезни	0

Чтобы поставить диагноз при помощи таблицы, необходимо подчеркнуть балльные оценки симптомов, обнаруженных при исследовании больного, и вычеркнуть баллы тех симптомов, которые отсутствуют или не выявлены. Затем подсчитывают по вертикали суммы диагностических коэффициентов (баллов) по каждой болезни. Наибольшая сумма будет свидетельствовать о наличии данной болезни.

Прежде чем составить таблицы, необходимо упорядочить — стандартизировать клинические картины сходных болезней. Это значит, что следует определить оптимальное количество и наименование симптомов, по которым предполагается диагностировать эти болезни. Количество симптомов должно быть минимальным: ровно столько, сколько необходимо их для постановки точного диагноза. Наименование симптомов должно быть одним и тем же. Нельзя распознавать сходные болезни по разному количеству и наименованию симптомов.

Таблица 2.3 — Унифицированные симптомы и их диагностический вес для постановки диагноза на острый (сухой) перикардит и гидроперикардит

Симптомы	Болезни перикарда	
	острый (сухой) перикардит	гидроперикардит
1	2	3
Лихорадка	4	0
Тахикардия	4	2
Усиление сердечного толчка	5	0

Продолжение табл. 2.3

1	2	3
Ослабление сердечного толчка	0	5
Болезненность сердечной области	4	0
Разлитой сердечный толчок	0	5
Расширение границ сердца	0	5
Усиление сердечных тонов	5	0
Перикардialные сердечные шумы	4	2
Слабое наполнение пульса	3	5
Понижение артериального давления	3	5
Повышение венозного давления	0	5
Повышение вольтажа зубцов Р, R, Т	5	0
Содержание экссудата в перикарде	5	0
Наличие большого количества транс-судата в перикарде	0	5
Нейтрофильный лейкоцитоз	5	0
Протеозурия	3	0
Индиканурия	3	0
Замедление скорости кровотока	0	4
Неподвижность сердечной тени	0	5
Наличие сердечных отеков	0	5

Таблица 2.4 — Диагностическая матрица для постановки диагноза при эндокардите, миокардите и миокардозе

Симптомы	Эндокардит	Миокардит	Миокардоз
1	2	3	4
Угнетение животного	5	5	4
Вялость	4	4	2
Снижение аппетита	3	5	2
Гипертермия, лихорадка	5	0	0
Тахикардия	4	5	5

Продолжение табл. 2.4

1	2	3	4
Гипотония	0	5	4
Одышка	2	5	5
Цианоз слизистых оболочек	3	4	4
Усиление сердечного толчка	5	5	2
Эндокардиальные шумы	4	0	0
Ослабление сердечного толчка	3	5	5
Увеличение границ сердца	5	1	0
Увеличение селезенки, печени, почек	5	0	0
Раздвоение тонов	0	0	5
Усиление сердечных тонов	5	5	0
Ослабление сердечного толчка	3	5	5
Наличие пороков сердца	4	0	0
Гипертония	0	5	0
Экстрасистолия	0	5	0
Аритмия	5	5	0
Ускорение кровотока	5	0	3
Ослабление пульса	0	4	3
Пульс малый	1	2	5
Увеличение зубцов Р, R, Т	5	5	0
Укорочение интервалов PQ, ST	5	4	0
Уширение интервалов PQ, ST	0	0	5
Уширение зубцов Р, R, Т	0	0	5
Смещение сегмента ST	2	3	3
Снижение вольтажа Р, R, Т	1	2	5
Увеличение СОЭ	2	2	5
Нейтрофильный лейкоцитоз	4	5	0
Билирубинемия	5	0	0
Гематурия	5	0	0
Протеинурия	5	0	0

III ИССЛЕДОВАНИЕ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Дыхание является одним из основных жизненных процессов, без которого невозможно существование организма. С помощью дыхания организм получает кислород и отдает во внешнюю среду диоксид углерода и продукты жизнедеятельности клеток.

Этой главной функцией органы дыхания связаны со всеми частями тела и изменение их функции тотчас же отражается на отравлениях органов.

Дыхательная система наиболее ранима и представляет собой большие «ворота», через которые в организм внедряются вредные факторы. Эта система поражается не только в результате воздействия метеорологических, термических, механических, неврогенных и химических факторов, но и вследствие различных причин инфекционного и неинфекционного характера. У переболевших и клинически выздоровевших молодых животных впоследствии часто выявляют неполноценность и непригодность для воспроизводства: они отстают в росте и развитии и часто выбраковываются.

1. Каковы основные этапы обследования дыхательной системы?

При исследовании дыхательной системы клинически оценивают носовые истечения, дыхательные движения, кашель; детально изучают состояние дыхательных путей, придаточных полостей носа, легких и плевры.

Схема исследования дыхательной системы

1. Исследование переднего (верхнего) отдела дыхания которое включает в себя:

Исследование носовых истечений и выдыхаемого воздуха. Вначале обращают внимание на состояние носовых отверстий (сужение, расширение, закупорка):

— носовые истечения по консистенции бывают серозные, серозно-слизистые, слизисто-гнойные, гнойные, гнилостные и кровянистые;

- по количеству — незначительное, обильное;
- по цвету — прозрачное, серо-желтое, бело-серое, красноватое, светло-красное, вишнево-красное, темно-бурое, шафрановое;
- по запаху — без запаха (специфический), гнилостный, сладковатый.
- по наличию примесей — пенистые, кровянистые, с наличием кормовых масс, гельминтов, нитей фибрина;
- при исследовании выдыхаемого воздуха обращают внимание на его запах и возможно определение количества дыхательных движений.

Исследование носовой полости (симметричность крыльев носа, припухания):

- целостность — узелки, пустулы, дифтеретические наложения, царапины, язвы и т.д.

Исследование придаточных полостей носа (симметричность, болезненность, податливость костных пластинок, характер перкуSSIONного звука полостей и воздухоносного мешка у цельнокопытных, болезненность, характер экссудата).

Исследование гортани и трахеи (инфильтрация тканей, деформация хрящей. Болезненность, местная температура, характер дыхательных шумов и хрипов, щитовидная железа (величина, консистенция, болезненность).

Исследование кашля (частый, редкий, приступами, болезненный, безболезненный, влажный, сухой). Время появления кашля (в покое, при движении, на свежем воздухе или в помещении).

2. Исследование грудной клетки.

Осмотр — форма, величина, симметричность, тип дыхания, ритм.

Пальпация — изменение температуры кожи, болезненность, консистенция подкожной клетчатки, «осязаемые шумы».

Перкуссия — оценка функционально-морфологического состояния легких, границы легких. Так у крупного рогатого скота по линии маклока слева — 11 ребро, справа — 10–11, по линии лопатко-плечевого сустава — 8–9 межреберье справа и слева; у лошади — слева и справа по линии маклока — 16 ребро, по линии седалищного бугра — 14, по линии лопатко-плечевого сустава — до 10 ребра.

Аускультация — характеристика основных и придаточных шумов дыхания.

Специальные и функциональные методы исследования — рентгеновские, торакоцентез, пневмография, ринография, катетеризация и пр.

2. По каким признакам дифференцируют носовые истечения?

Появление экссудата свидетельствует о развитии воспаления, транссудата — об отеках, крови — о кровотечениях.

Серозное носовое истечение бесцветно и прозрачно, серозно-катаральный экссудат уже приобретает беловатый или сероватый цвет, что объясняется примесью эпителиальных клеток и лейкоцитов.

Катарально-гнойные истечения окрашены в серо-желтый или бело-серый цвет. Если к экссудату примешивается кровь, то истечение становится светло-красным, вишнево-красным, коричневым. В катарально-гнойном истечении гнойные тельца распределены более или менее равномерно или взвешены в нем в форме комочков гноя. Жидкий гнойный экссудат белого, беловато-желтого или желто-зеленого цвета.

Гнойно-гнилостные истечения неприятного запаха отмечают при гнилостном разложении скопившегося в просвете бронхов патологического выпота, распаде легочной ткани (гангрена легких).

Кариозный запах — спутник гнойно-гнилостного воспаления придаточных полостей носа, некроза носовых костей.

Запах ацетона появляется при кетозе.

«Ржавые», шафранно-желтые истечения — характерный признак фибринозного воспаления легких.

Истечения из носовых отверстий транссудата наблюдаются при застойном отеке легких или гортани, он представляет собой водянистую пенистую жидкость.

Кровь из носа выделяется при кровотечениях в дыхательных путях, придаточных полостях носа и легких.

3. Как установить локализацию кровотечения из дыхательных путей?

По наличию пузырьков воздуха в истечении. Обильные мелкие пузырьки указывают на кровотечение из легких; крупные — из бронхов, трахеи, гортани; отсутствие пузырьков — на поражение носовых ходов и полостей.

4. От чего зависит количество истечений?

Прежде всего, от характера патологического процесса. Обильное носовое истечение свойственно острому катару носовой полости,

особенно при инфекционных заболеваниях (мыт, ЗКГ, чума собак, инфекционный ринит свиней, кроликов, птиц).

При хронических катарах верхних дыхательных путей, бронхитах и пневмонии, а также при ТБЦ легких носовые истечения бывают скудными.

При бронхоэктазиях и гангрене легких носовые истечения усиливаются во время кашля, а при гайморитах — в процессе движения животного или при приеме корма с пола.

5. На чем основана клиническая оценка дыхательных движений?

Прежде всего, на результатах тщательного осмотра животного, пальпации и аускультации грудной клетки. При необходимости прибегают к рино- и пневмографии, а также другим специальным методам исследования. Обращают внимание на частоту, глубину, ритм, тип дыхания, симметричность дыхательных движений, одышку.

6. Какие существуют способы определения числа дыхательных движений?

Число вдохов или выдохов в минуту определяется следующим способами: по движениям грудной клетки и живота, аускультацией трахеи и легких, по ощущению выдыхаемого воздуха рукой, поднесенной к носовым отверстиям, у лошадей и кроликов — по движениям крыльев носа, у птиц — по колебаниям хвостового оперения.

7. Какие факторы влияют на частоту дыхания?

Возраст, пол, физиологическое состояние (беременность), порода (у арабских лошадей число дыхательных движений в минуту составляет — 6–10, а у непородистых — 14–16), размер животного и масса тела, время суток (ночью — меньше, чем днем), время суток, сезон года, высота над уровнем моря, прием корма, возбуждение и т.д.

Следовательно, увеличение числа дыхательных движений можно считать результатом патологического процесса только в том случае, если оно не объясняется ни одной из перечисленных причин, и, кроме того, является стойким.

8. Каким образом проявляется патологическое изменение частоты дыхания?

Проявляется в виде его учащения (полипноэ, гиперпноэ) и урежения (олигопноэ).

Учащение дыхательных движений может быть в виде частого поверхностного дыхания — полипноэ и глубокого и частого дыхания — гиперпноэ. Урежение может быть обусловлено угнетением функции дыхательного центра. Несомненно, что учащение и урежение дыхательных движений свидетельствует о патологии не только органов дыхания.

9. Каковы важнейшие причины нарушения глубины дыхания?

К изменениям глубины дыхания относят поверхностное (ослабленное) и глубокое (усиленное) дыхание. Поверхностное дыхание чаще сочетается с патологическим учащением дыхательных движений, при этом вдох и выдох становятся короче. Глубокое дыхание наблюдают при угнетении дыхательного центра; оно сопровождается патологическим урежением, при этом фазы вдоха и выдоха удлиняются.

10. Каково значение раннего выявления нарушения ритма дыхания?

Ритм дыхательных движений может нарушаться (периодическое дыхание) при тяжелых поражениях нейронов дыхательного центра, когда вдох чередуется с периодами остановки дыхания (апноэ). Ритм дыхания может изменяться при мычании, лае, фырканье, после физического напряжения.

Нарушение ритма дыхания важно распознавать поскольку это позволит выявить локализацию неврологического поражения, устранить причину и своевременно предпринять реанимационные меры.

11. Какие различают типы периодического дыхания?

Дыхание Чейна-Стокса характеризуется тем, что период апноэ, т.е. временная остановка дыхания, вызванная понижением возбудимости дыхательного центра, чередуется с нарастающими по глубине дыхательными движениями, которые достигнув определенного предела, вновь затухают. Наступает пауза (апноэ) продолжительностью 30–45 с, а затем вновь очередной цикл. Основная причина — нарушение возбудимости дыхательного центра.

Дыхание Биота характеризуется тем, что после нескольких глубоких дыхательных движений наступает более или менее длительная пауза и затем следует новый ряд усиленных дыхательных движений.

Большое дыхание Куссмауля относят к терминальному типу и рассматривают как неблагоприятный прогностический признак. Периоды остановки дыхательных движений чередуются с редкими, глубокими и судорожными вдохами, возможны хрипы и сопение.

Саккадированное (прерывистое) дыхание характеризуется короткими паузами во время фаз вдоха и выдоха. Причины — болевые ощущения, понижение возбудимости дыхательного центра, менингит, плеврит, сотрясение мозга и пр.

Диссоциированное дыхание Грокка выражается в расстройстве координации дыхания. Причины — инфекционный энцефаломиелит лошадей и уремии.

Асимметричное дыхание проявляется увеличением или уменьшением объема и амплитуды движения либо правой, либо левой половины грудной клетки. Причины — плеврит, гемоторакс, пневмоторакс, ателектаз, перелом ребер.

.....
Адольф Куссмауль (1822–1902) был выпускником университетов Гейдельберга и Вюрцбурга (где он учился под руководством Вирхова и работал хирургом в армии). Он впервые описал узелковый периартериит и прогрессирующий бульбарный паралич. Кроме того, он внедрил в медицинскую практику плевральную пункцию и перитонеальный лаваж. Его именем назван не только определенный тип нарушения дыхания, но и симптом — увеличение давления в яремной вене на вдохе при стенозе правого 3-х атриовентрикулярного отверстия, констриктивном перикардите и ХОЗЛ. Педантичный и пунктуальный, он прославился замечанием, что никто из известных ему врачей не умеет грамотно писать по-немецки.
.....

12. Какие существуют типы дыхания?

У здоровых животных грудная клетка и брюшная стенка принимают одинаковое участие в дыхательных движениях. Такой тип дыхания называется смешанным или пригрудобрюшным (костально-абдоминальным). Он характерен для здоровых животных, за исключением некоторых пород собак, у которых преобладает грудной тип дыхания.

При заболеваниях возможно преобладание одного из типов дыхания, например при альвеолярной эмфиземе, будет преобладать абдоминальный тип дыхания, а при болезнях диафрагмы — костальный.

13. Какую позу принимают животные при инспираторной одышке?

Чтобы вдохнуть необходимое количество воздуха, животное принимает специфическую позу: стоит с вытянутой головой и шеей, грудные конечности широко расставлены, локти развернуты наружу, ноздри расширены (у лошади рупорообразны). Отмечается западение межреберных промежутков. Животные дышат открытым ртом.

14. Почему при покупке лошади ей заглядывают под хвост?

Чтобы исключить экспираторную одышку, которая часто бывает у «загнанных» лошадей, т.е. с альвеолярной эмфиземой легких. При этой одышке выдох совершается в два приема, так как пассивная фаза его заметно отделяется от активной: последняя сопровождается сильным сокращением брюшных мышц («биение пахами») и западением мышц реберной дуги («запальный желоб»). Дыхание становится брюшным. Вследствие повышения внутрибрюшного давления, на выдохе заметно выдаются голодные ямки и выпячивается ампула прямой кишки («игра ануса»).

Таким образом, если поднять хвост и увидеть колебание ампулы прямой кишки, синхронные с выдохом, значит лошадь хронически больна.

15. Чем характеризуется смешанная одышка?

Одна из самых распространенных форм одышек, которая характеризуется частым и напряженным дыханием.

Легкая «скрытая» одышка в покое не проявляется и заметна только при физическом напряжении животного.

Тяжелую одышку наблюдают даже в состоянии покоя, а при нагрузке она резко усиливается.

Одышку, возникающую внезапно и быстро прогрессирующую, называют *удушьем*.

16. Каков механизм кашлевого акта?

Начинается кашель глубоким вдохом, затем смыкается голосовая щель и сокращаются мышцы экспираторной группы. Создаются условия для повышения внутриплеврального давления. На высоте вдоха открывается голосовая щель, и воздух под повышенным давлением устремляется наружу, выбрасывая мокроту, посторонние механические частицы. Очищаются воздухоносные пути, улучшается

дыхательная функция легких. Интенсивность кашлевого толчка тем больше, чем сильнее вдох и чем напряженнее выдох.

17. Каковы причины кашля?

Кашель возникает не только от раздражения рецепторов рефлексогенных зон дыхательных путей, но и при наличии патологических очагов в других органах. Позывы на кашель могут возникать из очагов, расположенных в печени, брюшине, кишечнике, глотке, других органах. Кашель бывает обусловлен раздражением, исходящим из центральной нервной системы, вызванным воспалительными процессами в структурах головного мозга.

Большое внимание уделяют искусственному воспроизведению кашля. У лошадей это можно сделать сравнительно легко, сдавливая им передние кольца трахеи. У крупного рогатого скота — закрывают нос ладонями до появления беспокойства, многократным энергичным вытягиванием языка, у овец — сдавливают гортань, наносят ладонью удары по грудной клетке или временно задерживают дыхание.

18. Какова клиническая значимость кашля?

Характер кашля зависит от особенностей патологического процесса, его локализации и других факторов.

При поражении гортани и трахеи кашель сильный, громкий, короткий и отрывистый. Если в патологический процесс вовлекаются голосовые связки, то он становится хриплым и сиплым.

При снижении эластичности легочной ткани во время кашлевого толчка воздух из дыхательных путей и легких выводится относительно медленно, со слабой силой, поэтому кашель становится слабым, протяженным, глухим.

Если поражена плевра, то при кашле резко выражена болезненность грудной клетки. При болевом синдроме животное вытягивает голову и шею, топает грудными конечностями, стонет. Оно возбуждено, делает пустые жевательные и глотательные движения, стремясь подавить кашель.

Если раздражен рецепторный аппарат слизистой оболочки носа, то отмечают чиханье и фырканье.

Иногда, несмотря на тяжелое воспалительное поражение дыхательных путей, легких и плевры, кашлевой рефлекс подавляется. Это связано с тяжелой интоксикацией организма, с угнетением нервной системы.

19. На что необходимо обратить внимание при исследовании верхнего (переднего) отдела дыхательной системы?

Необходимо осматривать ткани, окружающие носовые отверстия, оценить слизистые оболочки носовой полости (исключить цианоз, покраснения, припухание, раны, язвы, опухоли, рубцы), исключить сопение, влажные и пузырьчатые хрипы, а также изменение формы носа.

Убедиться, что при перкуссии придаточных полостей носа явно слышим коробочный звук, а воздухоносного мешка — тимпанический.

При наружном исследовании области гортани и трахеи используют осмотр, пальпацию и аускультацию. Нужно исключить деформацию, искривление, увеличение объема органов, а также влажные и сухие хрипы.

20. Каковы основные этапы обследования грудной клетки?

Они идентичны обследованию любых других частей тела: осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация и специальные методы исследования.

При осмотре грудной клетки обращают внимание на ее форму и объем. Различают бочкообразную, плоскую, рахитическую, дистрофическую формы грудной клетки.

Пальпируют грудную клетку по межреберьям пальцами или рукояткой перкуSSIONного молоточка. Устанавливают изменение температуры, чувствительности, консистенции, формы частей груди, выявляют «осязаемые» шумы, вибрации грудной стенки.

21. Чем обусловлено наличие осязаемых шумов на грудной клетке?

Прежде всего наличием фибринозных наложений на плевре или перикарде, когда поверхность плевральных листков или сердечной сорочки становится шероховатой, бугристой. Соприкасаясь друг с другом во время дыхания и сердцебиения, пораженные серозные оболочки создают вибрации, улавливаемые пальпаторно в виде своеобразного дрожания груди.

Ощущение вибраций в период вдоха или выдоха или в обе фазы дыхательного цикла свидетельствуют о наличии фибринозного плеврита. При фибринозном плевроперикардите осязаемые шумы совпадают с циклами деятельности сердца. Осязаемые шумы могут возникать при бронхите и голосовом дрожании.

22. Какие виды перкуссии используют для исследования органов грудной клетки?

Применяют перкуссию двух видов: топографоанатомическую — для определения задних перкуторных границ легких и сравнительную — посредством которой выявляют в паренхиме органа очаг воспаления, каверны, скопление жидкости и газов.

23. Каковы физические основы перкуссии?

Физическая основа состоит в передаче определенного количества энергии на грудную стенку. Грудная стенка отражает эту энергию в виде звуковой волны. Характеристики этой волны (амплитуда и частота) связаны обратным соотношением, а их сумма постоянна. Оба параметра зависят от особенностей перкутируемых тканей. Другими словами, отраженный звук может иметь либо высокую частоту и низкую амплитуду, либо низкую частоту и высокую амплитуду, в зависимости от подлежащей ткани:

1. Если ткань наполнена воздухом и содержит мало плотных структур или жидкости (высокое соотношение воздух/жидкость), перкуторный звук имеет высокую амплитуду и низкую частоту, его называют резонантным. Он довольно громкий и обычно выявляется над нормальными легкими.

2. Если воздуха больше, чем в норме, перкуторный звук называют гиперрезонантным или тимпаническим. Его амплитуда выше, а частота ниже, чем у нормального перкуторного звука. Гиперрезонантный звук можно получить при перкуссии газового пузыря желудка или наддутой щеки. Кроме того, его можно выслушать при пневмотораксе, эмфиземе и над крупными полостями в легких.

3. Если соотношение воздуха и жидкости/плотной ткани низкое (жидкости/плотной ткани больше, чем воздуха), перкуторный звук называют притупленным или тупым. Ему свойственна высокая частота и низкая амплитуда, и поэтому он кажется тихим. Этот перкуторный звук выслушивают в области уплотнений, спадения легкого или плеврального выпота.

Перкуссию у мелких животных проводят, помещая дистальную фалангу среднего пальца на грудную клетку, поднимая другие пальцы (чтобы они не ослабляли вибрацию) и слегка ударяя средним пальцем другой руки под прямым углом по дистальной фаланге прижатого к грудной клетки пальца; при этом кисть работает как шарнир.

Таблица 3.1 — Особенности перкуторного звука

Относительная высота	Относительная громкость	Перкуторный звук
Низкая	Громкий	Резонантный (ясный легочный)
Очень низкая	Очень громкий	Гиперрезонантный (тимпанический)
Средняя	Средний	Тупой
Высокая	Тихий	Притупленные

24. Что такое непосредственная перкуссия? А опосредованная?

Непосредственная перкуссия — это и есть метод, изобретенный Ауенбруггером во время работы в испанском военном госпитале Вены, чтобы выбирать место на грудной клетке для проведения операции торакоцентеза. Его метод заключался в постукивании по грудной клетке плотно сомкнутыми кончиками пальцев. Иногда Ауенбруггер даже пользовался кожаными перчатками, если ему приходилось перкутировать обнаженную кожу. Пользуясь этим методом, он выяснил, что в норме грудная клетка дает резонантный звук, а при патологических изменениях в грудной клетке — более высокий или более низкий звук. Перкуссией пользовались редко, пока Корвизар не сделал ее обязательной частью обследования больного, используя метод непосредственной перкуссии Ауенбруггера.

Опосредованная (непрямая) перкуссия была разработана в 1828 году французским терапевтом Пиорри. Согласно этому методу, грудную клетку постукивали не непосредственно, а через приложенное к ней плотное тело. Это тело, названное плессиметром, полагалось изготовлять из слоновой кости, диаметром 5 см и толщиной 2,5 мм. Плессиметры часто буквально привинчивали к кончику лаэннековского стетоскопа, чтобы не потерять (что случалось нередко). Уильям Стокс и Джеймс Хоуп, обучавшиеся у Пиорри, упростили его метод, пользуясь в качестве плессиметра средним пальцем левой руки. Хотя эта модификация не понравилась Пиорри, она постепенно стала в Европе общепринятой, в основном под влиянием Шкоды, ставшего главным проповедником не прямой перкуссии. Шкода описал четыре основных типа перкуторного звука, выделяемых и в настоящее время.

25. Каковы особенности перкуторного звука у животных разных видов?

У лошадей с широкой и глубокой грудной клеткой, узкими и толстыми ребрами, эластичной легочной паренхимой при перкуссии устанавливают ясный легочной звук.

У коров с плоской грудной клеткой, широкими ребрами и менее эластичной легочной тканью ясный легочной звук более громкий.

У хорошо упитанных свиней ясный легочной звук слабее и глуше.

У собак с объемистой грудной клеткой, узкими и тонкими ребрами, эластичной паренхимой легких выявляют громкий легочной звук с коробочным оттенком.

У мелких животных — кролики, кошки, собаки — легочной звук более высокий, с тимпаническим оттенком.

У худых животных по сравнению с хорошо упитанными, перкуторный звук сильнее, громче, продолжительнее.

26. Что называют полем перкуссии легких?

Это область грудной клетки, на которой выявляют ясный легочный звук.

У крупных животных, по А.В. Синеву, перкуторное поле разбивают на три области:

- нижний треугольник, который ограничивается линией плечевого сустава;
- верхнюю зону, отделяющуюся линией от нижнего края маклока;
- среднюю полосу грудной клетки, заключенную между линиями плечевого сустава и маклока.

Поле перкуссии легких имеет форму прямоугольного треугольника, вершина его прямого угла лежит у заднего края лопатки. Верхняя граница треугольника располагается горизонтально, ниже позвоночника, передняя спускается вертикально, по линии анконеусов. Гипотенуза треугольника представляет собой изогнутую линию, соответствующую задней границе легких.

Перкуссию проводят сверху вниз по межреберным промежуткам.

27. Какова техника определения задней границы легких? Какие приняты нормативы задней границы легких?

Чтобы определить задние границы легких, у всех животных перкутируют с умеренной силой (методом легато) спереди назад от заднего края лопатки по межреберьям по трем горизонтальным линиям: на уровне маклока, седалищного бугра и плечевого сустава.

Границы легких устанавливают по переходу ясного легочного звука в тупой, притупленный или тимпанический.

У *жвачных животных* маклок и седалищный бугор находятся на одном уровне, поэтому заднюю границу легких, определяют по двум линиям; на уровне маклока (слева до 12-го ребра, справа до 11-го), на уровне плечевого сустава (в норме с обеих сторон до 9-го ребра).

У *лошадей* заднюю границу легких определяют по трем линиям: на уровне маклока (до 17-го ребра), на уровне седалищного бугра (до 15-го ребра) и на уровне плечевого сустава (до 11-го ребра). У *тяжеловозов* и *ожиревших лошадей* задняя граница легких на всех уровнях определяется на одно ребро меньше.

У *свиней* заднюю границу легких определяют по линии маклока (до 12-го ребра), седалищного бугра (до 10-го ребра), по линии плечевого сустава (до 8-го ребра).

У *собак и хищных животных* — на уровне маклока (до 12-го ребра), седалищного бугра (до 11-го ребра) и плечевого сустава (до 9-го ребра).

28. Какие изменения перкуSSIONного поля легких устанавливают топографoанатомической перкуSSIONей?

Увеличение перкуSSIONного поля легких сопровождается смещением задних границ органа в каудальном направлении, что отмечают при альвеолярной и интерстициальной эмфиземе. Возможно местное увеличение перкуSSIONного поля легких при локальном эмфизематозном расширении участков легочной ткани, которое наблюдается при лобулярных бронхопневмониях.

Уменьшение перкуSSIONного поля легких может быть также одно- и двусторонним. Двустороннее уменьшение обусловлено смещением диафрагмы в грудную полость при тимпании рубца, метеоризме кишечника, брюшной водянке, остром расширении желудка.

Одностороннее смещение задней границы правого легкого отмечают при увеличении печени в объеме, обтурационном ателектазе легкого.

29. Как изменяется ясный легочный перкуSSIONный звук при патологических изменениях легких и плевры?

Нормальный легочный звук при перкуSSIONе складывается из звука от удара молоточка по плессиметру, из звука от колебаний грудной стенки и из звука от колебаний содержащегося в легких воздуха.

При патологических изменениях легких, плевры и смежных с ними органов при перкуSSIONе грудной клетки появляются притуплен-

ный, тупой, тимпанический, коробочный, гидатидный звуки, звук треснувшего горшка и металлический.

Притупленный звук обусловлен уменьшением воздушности легких (при пневмонии, отеке легкого, обтурационном ателектазе, плеврите).

Тупой звук образуется при полном отсутствии воздуха в целой доле легкого или его части (крупозная пневмония, скопление в плевральной полости патологического выпота и пр.).

Тимпанический и коробочный звуки — громкие, продолжительные, возникающие при болезнях, связанных с увеличением воздушности пораженных органов (альвеолярная эмфизема, бронхоэктазии, пневмоторакс, гнойно-гнилостный плеврит, метеоризм ущемленных кишечных петель).

Металлический звук получил свое название из-за сходства со звуком, возникающим при ударах по металлической пластинке. Возникает при перкуссии легочного поля в случае пневмоторакса, диафрагмальных грыжах, при наличии каверны шаровидной формы с довольно плотными ровными стенками.

Звук треснувшего горшка получается при перкуссии каверны или пневмоторакса, которые имеют сообщение с узким бронхом легкого.

30. Кто изобрел аускультацию легких?

Непосредственная аускультация легких (без помощи стетоскопа) известна уже долгое время. Описание дыхательных шумов приводится в египетских папирусах Эберса (Ebers) — около 1500 лет до н.э., индийских Ведах — около 1400–1200 гг. до н.э. и в работах Гиппократ. Гиппократ лично проводил аускультацию (в IV веке до н.э.) и обучал этому других врачей, советуя им непосредственно прикладывать ухо к грудной клетке и выслушивать различные диагностически важные шумы. Впоследствии аускультации грудной клетки упоминали Caelius Aeralianus, Леонардо да Винчи, Амбруаз Парэ (A. Pare), Уильям Гарвей (W. Harvey), Джиованни Батиста Морганьи (D. Morgagni), Герхард ванн Свитен (G. Van Swieten), Уильям Хантер (W. Hunter) и многие другие авторы. Вечно печальный Роберт Хук (R. Hooke), ассистент Роберта Бойля (R. Boyle) и одним из первых употребивший термин «клетка» (1664), даже сумел описать сердечные тоны. Он писал: «Кто знает? Возможно, движение внутренних частей ... можно описать по производимым ими шумам». Однако до воплощения этой идеи оставалось еще полтора века.

В конце XVIII и начале XIX веков непосредственная аускультация быстро вышла из моды, вытесненная новым методом диагности-

ки — перкуссией грудной клетки. Чтобы оживить интерес к методу аускультации в начале девятнадцатого века, нужно было обладать немалой интуицией (и критической оценкой общепринятых взглядов). Это совершил скромный, погруженный в себя, страдавший астмой и туберкулезом, воспитанный в католической вере французский врач по имени Рене Теофил Иацинт Лаэннек (Laennec). Для этого он изобрел цилиндрический инструмент — стетоскоп, и метод получил название непрямой аускультации.

В 1816 году Лаэннека вызвали к молодой женщине, страдавшей каким-то грудным заболеванием. Поскольку осуществить перкуссию было затруднительно (учитывая размер молочных желез этой женщины), а проводить непосредственную аускультацию (то есть, прикладывать ухо к обнаженной груди больной) было, по словам самого Лаэннека, недопустимо вследствие пола и молодого возраста и обследуемой, Лаэннек предпринял нечто совершенно новое. Он вспомнил, как за несколько дней до того, прогуливаясь по саду Тюильри в Париже, видел детей, царапающих булавкой деревянную трость у одного ее конца и слушающих звуки у другого. Подумав, что с помощью подобного приема можно выслушать и шумы, исходящие из легких, Лаэннек свернул листок бумаги в трубочку, приложил к грудной клетке больной, и, к своему удивлению, смог услышать дыхательные шумы, даже не прикасаясь к обследуемой. Лаэннеку приходилось изготавливать музыкальные инструменты (в том числе флейты), поэтому он сумел быстро смастерить деревянное устройство, похожее на флейту, которое он очень точно окрестил (из-за схожести с геометрическим телом) цилиндром. Будучи культурным и утонченным человеком, знавшим латынь и греческий, Лаэннек скоро придумал для своего изобретения более внушительное название — стетоскоп (по-гречески *stethoscope* — инспектор грудной клетки).

С сентября 1816 г. по август 1819 г. Лаэннек испытывал этот инструмент по всему Парижу, выявляя физические признаки и сопоставляя их с патологоанатомическими данными. Во времена, когда многие парижане погибали от туберкулеза, это было нетрудно. Лаэннек был настолько захвачен возможностями своего изобретения, что его студенты даже прозвали его цилиндроманьяком («помешанным на цилиндре»); ведь в общении Лаэннек был холоден и сух; харизма была ему совсем не свойственна.

15 августа 1819 г. этот сухой «цилиндроманьяк» опубликовал двухтомный труд *De l'Auscultation Mediate*, заполненный клинико-

патологическими наблюдениями. В нем было дано блестящее описание ряда заболеваний органов грудной клетки, многие из них были описаны впервые. Среди них — бронхит, бронхоэктатическая болезнь, плеврит, долевая пневмония, гидроторакс, эмфизема, пневмоторакс, отек легких, гангрена и инфаркт легкого, митральный стеноз, эзофагит, перитонит, цирроз (поэтому его называют лаэннековским циррозом) и, конечно, туберкулез.

В книге была также приведена совершенно новая терминология, основанная главным образом на примерах из повседневной речи и на знании латыни и греческого. В число этих неологизмов вошли «стетоскоп», «аускультация», «хрипы», «хрипение», «голосовое дрожание», «звук трескающегося горшка», «металлический звон», «эгофония», «бронхофония», «амфорическое дыхание», «пуэрильное дыхание», «ослабленное дыхание».

Первое издание *De l'Auscultation Mediate* продавалось за тридцать франков. К нему еще за 3 франка прилагался деревянный стетоскоп. Расходилось оно плохо. Но, ко времени, когда к печати готовилось второе, значительно переработанное издание (1826), стетоскоп уже успел стать стандартным инструментом обследования органов грудной полости. К моменту преждевременной смерти Лаэннека от туберкулеза, стетоскопы уже имелись у многих молодых врачей. Почти все эти стетоскопы были изготовлены собственноручно Лаэннеком.

В 1831 и 1837 годах вышли третье и четвертое, посмертные, издания книги. Они очень хорошо продавались, и с тех пор стетоскоп стал не только символом медицины как искусства, но и основным инструментом диагностики у постели больного. Для установления диагноза медикам теперь требовалось опираться на объективные данные (а не на субъективные жалобы, как раньше). Началась новая эра медицины.

31. Чем современные стетоскопы отличаются от лаэннековского цилиндра?

Немногим. Бинауральный (т.е. «двуушный») стетоскоп был изобретен Камманом (Camman) в Нью-Йорке в 1954 году. Но даже современный дорогостоящий и прихотливый бинауральный стетоскоп остается, прежде всего, простым проводником звука от грудной клетки больного к уху врача. И в качестве проводника он весьма несовершенен. Например, вместо точной передачи всех звуков большинство современных стетоскопов селективно усиливают или ослабляют определенные частоты: они усиливают, например, шумы с частотой

ниже 112 Гц (что удобно для кардиологов, которым нужно услышать низкочастотные III и IV тоны сердца), но одновременно ослабляют высокочастотные шумы (что нежелательно для пульмонологов, которым необходимо выслушать высокочастотные дыхательные шумы). По этой причине внедрение объективных компьютерных методов анализа совершило настоящий прорыв в области аускультации легких.

32. Что такое дыхательные шумы?

Дыхательные шумы образуются в легких, а проводные шумы образуются в гортани и передаются вниз через легкие. Мы будем описывать эти группы шумов по отдельности.

33. Какие обычно выделяют виды дыхательных шумов?

Обычно выделяют две основные категории: основные дыхательные шумы и дополнительные дыхательные шумы. В каждой из этих категорий выделяют отдельные виды шумов (см. таблицу 3.2).

34. Каков механизм образования дыхательных шумов?

Их два:

- продвижение воздуха вдоль трахеобронхиального дерева — механизм образования основных дыхательных шумов.
- вибрация плотных тканей (стенок воздухоносных путей) — механизм образования дополнительных (экстра) дыхательных шумов.

35. Что такое основные дыхательные шумы?

Это шумы выслушиваемые над грудной клеткой здоровых (и больных) животных. На них в некоторых случаях наслаиваются дополнительные шумы.

36. Важнейшие виды основных дыхательных шумов:

- везикулярное дыхание;
- бронховезикулярное дыхание;
- бронхиальное дыхание;
- амфорическое дыхание;
- трахеальное дыхание.

Таблица 3.2 — Виды дыхательных шумов

Вид дыха- тельного шума	Механизм	Источник	Акустические свойства	Значение
Основные дыхательные шумы				
Нормальный (легочный) шум	Турбу- лентное движение, завихрения, неизвестные механизмы	Крупные воздухонос- ные пути (выдох), долевые и сегментар- ные бронхи (вдох)	Низкоча- стотный звук (от <100 Гц до 1000 Гц)	Вентиляция участков легкого, калибр воз- духоносный путей
Нормальный трахеальный звук	Турбу- лентное движение, удар струи воздуха о стенки воз- духоносных путей	Глотка, гор- тань, трахея, крупные воздухонос- ные пути	Звук с резонансом (от <100 Гц до >3000 Гц)	Конфигура- ция верхних воздухонос- ных путей
Дополнительные дыхательные шумы				
Свистя- щие хрипы (wheezes)	Вибрация стенки воздухонос- ных путей, вихревые движения воздуха	Централь- ные и ни- жележащие воздухонос- ные пути	Синусоидаль- ные колеба- ния (частота от 100 до > 1000 Гц, про- должитель- ность > 80 мс)	Обструкция воздухонос- ных путей, затруднение движения воздуха
Влажные хрипы (rhonchus)	Разрыв жидкост- ной пленки, вибрация стенок воз- духоносных путей	Крупные воздухонос- ные пути	Серия быстро затухающих синусоидаль- ных колеба- ний (<300 Гц и продолжи- тельностью >100 мс)	Секрет бронхов, спадение стенок воз- духоносных путей
Крепитация (crackles)	Напряжение и расслабле- ние стенки воздухонос- ных путей	Централь- ные и ни- жележащие воздухонос- ные пути	Быстро за- тухающие волнообразные колебания (продолжитель- ностью обычно < 20 мс)	Закупорка воздухонос- ных путей, секрет бронхов

Эта традиционная классификация, предлагаемая в большинстве учебников, основана на разделении шумов по месту образования и по физическим свойствам. В современной классификации предлагается только два типа дыхательных шумов: нормальный дыхательный (или везикулярный) шум и нормальный трахеальный (или тубулярный) шум. Последняя категория состоит из подвариантов: трахеального, бронхиального и амфорического шумов.

37. Какими типами движения воздуха обусловлено образование основных дыхательных (легочных) шумов?

Тип определяется калибром воздушных путей. В целом, в трахеобронхиальном дереве может происходить три типа движения воздуха. Образованием шумов сопровождаются не все из них:

1. *Ламинарное движение воздуха.* Это очень медленное и упорядоченное движение воздуха, наблюдающееся в мелких воздушных путях. Оно настолько медленное, что в альвеолах скорость движения воздуха практически нулевая. Этот тип движения воздуха не сопровождается шумами.

2. *Смешанное движение воздуха.* Оно происходит несколько быстрее чем ламинарное и обычно наблюдается в области разветвления воздушных путей. При разветвлении различные слои воздуха разделяются с разной скоростью. Взаимодействие этих слоев вызывает затем вихревое движение воздуха, сопровождающееся шумом. Этот тип движения воздуха называют смешанным, поскольку ему свойственны черты как ламинарного, так и турбулентного.

3. *Турбулентное движение воздуха.* Воздух движется очень быстро и по сложной траектории. Такое движение воздуха наблюдается в крупных центральных воздушных путях (трахее и крупных бронхах). Молекулы воздуха случайным образом сталкиваются между собой и со стенкой воздушных путей. Этот тип движения воздуха сопровождается значительным шумом.

38. Как можно описать ламинарное движение воздуха?

Его можно описать набором концентрических цилиндров, имеющих общую ось (коаксиальных). Ламинарные потоки — медленные и беззвучные. Их можно представить слоями (по-латыни слои — *laminae*, отсюда и название) воздуха, движущимися друг поверх друга параллельно стенкам воздушных путей вдоль общей оси. Поскольку скорость движения в центре просвета воздушных путей выше, чем на периферии, профиль этого движения параболический.

39. Каковы характеристики смешанного движения воздуха?

Как показывает его название, оно напоминает как ламинарное, так и турбулентное движение воздуха. Смешанное движение происходит довольно медленно, пока воздух не достигает участка разветвления воздушных путей. В этом участке характер его движения изменяется — он разделяется на несколько слоев, движущихся с различной скоростью. Взаимодействие этих быстрых и медленных слоев приводит к образованию завихрений, а, следовательно, и шума.

На заметку. В целом ламинарное (и беззвучное) движение воздуха происходит в очень мелких периферических воздушных путях. Турбулентное (шумное) движение — в центральных воздушных путях, в частности, в трахее и крупных бронхах. Наконец, смешанное движение наблюдается в остальных участках трахеобронхиального дерева.

40. Почему в трахее и крупных бронхах наблюдается турбулентное и шумное движение воздуха, а в мелких воздушных путях — ламинарное и беззвучное?

Благодаря числу Рейнольдса (Reynolds) — безразмерной (не имеющей физической единицы измерения) величине, определяющей, будет ли движение в полой трубке ламинарным и беззвучным или турбулентным и шумным. Число Рейнольдса определяется довольно сложным соотношением ряда факторов. Упрощая, можно сказать, что число Рейнольдса прямо пропорционально скорости движения воздуха и обратно пропорционально радиусу воздушных путей. Следовательно, возникновение шума более вероятно при быстром движении воздуха и небольшом диаметре воздушных путей.

41. Совпадают ли акустические свойства шумов, выслушиваемых над грудной стенкой, со свойствами шумов, выслушиваемых в легких?

Не всегда. Свойства выслушиваемых шумов зависят не только от особенностей их образования (названных выше), но и от особенностей проведения. Последние полностью определяются различными физическими характеристиками легочной ткани, через которую проходит шум, особенно соотношением в ней воздуха и жидкости/плотной ткани.

42. Когда шумы получаются более громкими — при проведении через грудную стенку или через ротовую полость, гортань и трахею?

При проведении через гортань, трахею и ротовую полость. Дыхательные шумы образуются в трахее и крупных бронхах, а затем передаются — как вниз (и могут быть выслушаны через грудную стенку), так и вверх (и выслушиваются на шее и через рот). На шею и ротовую полость проходит весь набор частот — в том числе высокочастотные шумы. При проведении через легкие и грудную стенку шум теряет высокочастотный компонент, поскольку содержащийся в альвеолах воздух служит высокочастотным фильтром (как эквалайзер в музыкальном центре), удаляя все шумы с частотой выше 200 Гц. Поскольку остающиеся шумы имеют низкую частоту (не выше 200 Гц), человеческое ухо воспринимает их с трудом. В результате при выслушивании дыхательных шумов через наполненную воздухом грудную клетку их интенсивность оказывается значительно снижена. Наоборот, при выслушивании через гортань они содержат все компоненты (равномерно распределенные между 200 и 2000 Гц) и поэтому кажутся громкими.

43. Постоянна ли степень фильтрации высокочастотных шумов легких?

Нет. Фильтрация может исчезать, если альвеолы заполнены веществом, проводящим шум лучше, чем воздух, например жидкостью. В клинике такая ситуация возникает при заполнении альвеол экссудатом (пневмония), плазмой крови (отек легких), кровью (альвеолярное кровотечение). С другой стороны, воздух может быть просто «выдавлен» из альвеол, например при их спадании. Оба механизма приводят к развитию безвоздушного легкого (то есть плотного, солидного — отсюда термин консолидация).

44. Как изменяются шумы при прохождении через консолидированное (уплотненное) легкое?

Они кажутся более громкими. Поскольку плотные вещества и жидкости проводят звук лучше, чем газы, консолидированное легкое не приглушает дыхательные шумы. Поэтому они над участками уплотнения кажутся более громкими и напоминают дыхательные шумы, выслушиваемые в гортани и трахее.

45. Что такое везикулярное дыхание?

Это основной дыхательный шум. Точнее, это шум, связанный с дыханием, который в норме выслушивается над грудной клеткой здоровых животных.

46. Почему оно называется «везикулярным»?

Его назвал везикулярным сам Лаэннек, который верил, что нормальные дыхательные шумы образуются в альвеолах (везикулах). Лаэннек описывал его как «слабый, но хорошо различимый шум, связанный с вхождением воздуха в воздушные ячейки легких и выходом из них». Однако это описание неверно. Везикулярный шум не образуется в альвеолах. Он возникает в воздушных путях. В альвеолах он подвергается фильтрации. Таким образом, альвеолы играют важную роль в образовании этого шума, но только путем изменения его передачи: наполненные воздухом альвеолы удаляют основную часть высокочастотного компонента и пропускают только низкочастотные и слабые шумы.

47. Можно ли считать термины «везикулярное дыхание» и «нормальный дыхательный шум» синонимами?

Да. Поскольку везикулярное дыхание представляет собой связанный с дыханием шум, образующийся у здоровых животных, ряд авторов полагают, что его следует называть «нормальным дыхательным шумом».

48. Каковы особенности везикулярного дыхательного шума?

Его отличают три основные особенности.

1. Он мягкий и приглушенный (графически это можно представить тонкими инспираторной и экспираторной линиями).

2. Ему свойственна короткая экспираторная фаза или отсутствие таковой, в последние две трети выдоха он исчезает (соотношение вдоха и выдоха составляет примерно — 1:1,6 у собак, 1:1,2 у коров, 1:1,8 у лошадей, 1:1,1 у свиней).

3. Между вдохом и выдохом нет паузы. Таким образом, выдох следует непосредственно за вдохом.

49. Каковы физические характеристики везикулярного дыхания, обуславливающие его аускультативные особенности?

Основной физической характеристикой везикулярного дыхательного шума является его низкая частота. Наполненные воздухом

альвеолы выступают в роли низкочастотного фильтра, пропуская только низкочастотные шумы. Благодаря этому фильтрационному эффекту частота везикулярных дыхательных шумов составляет только 100–500 Гц, с резким уменьшением амплитуды шумов с частотой более 200 Гц и преобладанием шумов с частотой ниже 100 Гц. Другой особенностью везикулярного дыхания является значительное различие частотного спектра при вдохе и выдохе. Поскольку при выдохе преобладают шумы минимальной интенсивности и частоты, выдох при везикулярном дыхании очень мягкий или отсутствует вообще.

Таблица 3.3 — Изменения дыхательных шумов при заболеваниях легких

Заболевание	Дыхательные шумы	Дополнительные дыхательные шумы
Пневмония	Бронхиальное дыхание или отсутствуют	Инспираторная крепитация (влажная крепитация)
Ателектаз	Жесткое/ бронхиальное дыхание	Поздняя инспираторная крепитация
Пневмоторакс	Отсутствуют	Нет
Эмфизема	Ослабленные	Ранняя инспираторная крепитация (влажные хрипы)
Хронический бронхит	Везикулярное или бронхиальное дыхание	Свистящие сухие хрипы и крепитация
Легочный фиброз	Жесткое дыхание	Инспираторная крепитация
Застойная сердечная недостаточность	Ослабленные	Инспираторная крепитация
Плевральный выпот	Ослабленные	Нет

50. Какие типы дыхательных шумов выслушиваются над областью плеврального выпота?

В зависимости от локализации:

1. *Выше области выпота* (где альвеолы полностью расправляются и заполняют воздухом) выслушивается везикулярное дыхание.

2. По верхнему краю области выпота (где имеется только тонкий слой жидкости, достаточный, чтобы сдавить альвеолы, но не способный сдавить бронхи) выслушивается бронхиальное дыхание. Исчезновение альвеолярного фильтра облегчает передачу более высокочастотных шумов, и дыхательный шум приобретает истинно тубулярный оттенок. Улучшение передачи шума также способствует выслушиванию голосовых шумов с носовым или дрожащим оттенком, например, эгофонии (см. ниже).

3. Над остальными участками области выпота, где жидкости достаточно, чтобы вызвать спадение как бронхов, так и альвеол, при аускультации обычно ничего не слышно.

51. Какие дыхательные шумы выслушиваются при пневмотораксе?

Очень тихие дыхательные шумы. Если пневмоторакс достаточно велик, чтобы полностью сдавить легкое, над этой половиной грудной клетки не будет выслушиваться ничего. Конечно, громкость перкуторного звука над этой областью увеличится (тимпанический звук), в то время как при плевральном выпоте она снизится (тупой звук). Снижение громкости дыхательных шумов при пневмотораксе обусловлено не только уменьшением их образования (вследствие уменьшения потока воздуха и сжатом легком), но и ухудшением их передачи на поверхность грудной клетки (вследствие приглушения слоев воздуха в плевральной полости).

На заметку. Таким образом, воздух (или жидкость) в плевральной полости образует акустический барьер и обычно ослабляет дыхательные шумы. Единственным исключением является слой жидкости, достаточно тонкий, чтобы сдавить только альвеолы, но не бронхи.

52. Почему шумы называют «тубулярными»?

Потому что они напоминают звук, образующийся при прохождении воздуха через полую трубу. Тубулярные шумы, выслушиваемые в норме над трахеей, называют трахеальным дыханием (поскольку они образуются в трахее). Тубулярные шумы, выслушиваемые над грудной стенкой при образовании в легких уплотнения, обычно называют бронхиальным дыханием (они образуются в крупных дыхательных путях и хорошо передаются не содержащей воздуха уплотненной легочной тканью).

53. Что такое тубулярный дыхательный шум?

Это основной дыхательный шум. Выделяют несколько его вариантов. Наиболее важные из них: трахеальное дыхание и бронхиальное дыхание. Трахеальное дыхание может выслушиваться в норме (физиологический шум), но бронхиальное всегда свидетельствует о патологии.

54. Что такое трахеальное дыхание?

Трахеальный дыхательный шум образуется при прохождении воздуха через верхние воздушные пути (глотку, голосовую щель и подгортанное пространство). Его можно выслушать над боковой поверхностью шеи по всей длине шейной части трахеи. Этот шум громкий и высокочастотный.

55. Каково значение трахеального дыхания?

Оно определяется сходством с другим, клинически более значимым тубулярным дыхательным шумом, — бронхиальным дыханием.

56. Каковы акустические характеристики трахеального дыхания?

1. Громкость (графически изображается толстыми инспираторной и экспираторной линиями).
2. Продолжительная экспираторная фаза, обычно в 1,5 раза длиннее инспираторной.
3. Между вдохом и выдохом нет паузы.

57. Каковы физические характеристики трахеального дыхания?

Более высокая, чем у везикулярного дыхания, частота. Трахеальный дыхательный шум состоит из звуков частотой от 100 Гц до 1500 Гц и более (звук максимальной интенсивности обычно ниже 800 Гц). Хотя частотный спектр на вдохе и выдохе сходен, громкость вдоха несколько выше. Благодаря этому высокочастотному компоненту трахеальный дыхательный шум легко воспринимается ухом человека и кажется громким.

На заметку. Трахеальное дыхание в норме выслушивается в области шеи, имеет высокую частоту и поэтому кажется значительно более громким, чем везикулярное дыхание.

58. Каким образом образуется и передается трахеальное дыхание?

Трахеальное дыхание образуется при турбулентном движении воздуха в верхних дыхательных путях. Поскольку оно образуется вблизи поверхности шеи и верхней части средостения, отсутствие заполненной воздухом легочной ткани вокруг источника этого шума не вызывает его фильтрации. В результате, на поверхность грудной клетки передаются все компоненты (в том числе и высокочастотные) трахеального дыхательного шума. Поэтому оно остается неизменным, высокочастотным и громким.

На заметку. Трахеальное дыхание — более чистый чем везикулярное дыхание и меньше подвергшийся фильтрации тип дыхательного шума.

59. Что такое бронхиальное дыхание?

Бронхиальное дыхание (как и трахеальное) — это основной дыхательный шум, относящийся к тубулярным шумам. Оно громкое и высокочастотное, и никогда не выслушивается у взрослых животных. Оно выслушивается над лишенными воздуха участками легочной ткани при сохранении проходимости бронхов. Таким образом, оно является симптомом уплотнения (потери наполненных воздухом альвеол), указывающим на улучшение проведения высокочастотных шумов, образующихся в воздушных путях.

На заметку. Если легочная ткань, окружающая воздушные пути, уплотнена или фиброзирована, диапазон передаваемых через нее частот дыхательных шумов возрастает до такой степени, что они напоминают шум, выслушиваемый над трахеей.

60. Как образуется бронхиальное дыхание?

Как и все дыхательные шумы, бронхиальное дыхание образуется при быстром прохождении воздуха по дыхательным путям (в данном случае — по крупным и центрально расположенным дыхательным путям). Громкость и частотная характеристика бронхиального дыхания обусловлены патологическим проведением через периферические отделы легких. Точнее, высокая частота обеспечивается сохранением высокочастотного компонента при его прохождении через не содержащую воздух легочную ткань, обычно вследствие ее уплотнения или фиброза. Для образования бронхиального дыхания область этого уплотнения и/или фиброза должна простирается от

грудной стенки на глубину 4–5 см в направлении корня легкого (где расположены крупные дыхательные пути).

61. Чем бронхиальное дыхание отличается от везикулярного?

Оно громче и имеет более высокую частоту, поскольку уплотненная легочная ткань проводит высокочастотные шумы лучше, чем наполненная воздухом.

62. На что похоже бронхиальное дыхание?

Оно напоминает шум воздуха, проходящего с определенной скоростью по трубе. Бронхиальное дыхание громче везикулярного.

63. Какие патологические процессы сопровождаются бронхиальным дыханием?

Бронхиальное дыхание обычно выслушивается при уплотнении в легком. Уплотнение (консолидация) указывает на потерю воздуха альвеолами и его замещении слоем плотной ткани, которая лучше проводит высокочастотные шумы. Уплотнение образуется при спадении альвеол или при их заполнении жидкостью.

Спадение альвеол (при проходимых воздушных путях) обычно наблюдается при плевральном выпоте, когда количество жидкости достаточно велико, чтобы сдавить альвеолы, но недостаточно для сдавления воздушных путей.

Заполнение альвеол жидкостью наблюдается, например, при пневмонии (экссудат в альвеолах), альвеолярном кровотечении (кровь в альвеолах), отеке легких (плазма в альвеолах).

Наконец, бронхиальное дыхание можно выслушать в участках фиброзирования легкого. Это возможно при значительной выраженности фиброза, что наблюдается реже, чем уплотнение в легких.

64. Как при бронхиальном дыхании изменяются рентгенограммы грудной клетки?

При этом возможны различные патологические изменения, хотя при всех них выявляются участки маловоздушной легочной ткани. На рентгенограммах грудной клетки и при компьютерной томографии могут выявляться воздушные бронхограммы (наполненные воздухом бронхи, контур которых подчеркивает не содержащая воздух уплотненная паренхима).

65. Можно ли различить бронхиальное дыхание над заполненными жидкостью и над спавшимися альвеолами?

При спадении альвеол бронхиальное дыхание выслушивается изолированно, а при заполнении альвеол жидкостью — в сочетании с хрипами. Наоборот, хрипы, образовавшиеся благодаря наличию в интерстиции легких жидкости, обычно сочетаются с бронхиальным дыханием, а хрипы, образовавшиеся вследствие фиброза интерстиция, чаще сочетаются с везикулярным дыханием.

66. Каковы физические характеристики бронхиального дыхания?

Наиболее значимая характеристика — его высокая частота. Уплотнение, связанное с повсеместным повышением плотности легкого, не позволяет ему функционировать как низкочастотному фильтру (т.е. балансиру, который удаляет звуки частотой > 200 Гц). Поскольку маловоздушное легкое позволяет высокочастотным звукам проводиться неизменными, бронхиальное дыхание кажется очень громким. Обе фазы дыхания, вдох и выдох, имеют сходные частотные характеристики, параметры которых ограничены пределами между 100 и 1200 Гц, с максимальной выраженностью колебаний ниже 900 Гц. Эти частоты гораздо выше, чем обнаруженные при везикулярном дыхании, и действительно более схожи с теми, что выявлены при другом тубулярном дыхании, таком как трахеальное.

67. Что такое амфорическое дыхание?

Это разновидность тубулярного дыхания. Амфорическое дыхание высокочастотное, громкое, хорошо резонирует. Обычно оно образуется при движении воздуха по полостям и кистам, сообщающимся с бронхами.

68. Что такое дополнительные дыхательные шумы?

Это шумы, которые не образуются при нормальном дыхании, но появляются при различных заболеваниях легких, наслаиваясь на основные дыхательные шумы.

69. Как вначале классифицировали дополнительные дыхательные шумы?

Первую классификацию предложил Лаэннек, назвавший их «bruits etrangers» (инородные шумы). Лаэннек считал их внешними шумами, которые накладываются на нормальные везикулярный и

бронхиальный дыхательные шумы. С помощью тщательного клинического наблюдения и точной морфологической верификации Лаэннеку удалось выявить многие из этих инородных шумов. Поскольку у многих его больных был туберкулез, чаще всего у них выслушивались хриплые шумы, которые Лаэннек и назвал «хрипами» (по-французски — «*rattles*», по-английски — «*rales*»).

Однако, когда в 1819 году труд *De l'Auscultation Mediate* вышел из печати, Лаэннек понял, что хрипы было гораздо легче выслушать, чем описать. Поскольку в то время, конечно, еще не было звукозаписывающей аппаратуры, Лаэннек пытался помочь читателям представить себе эти шумы, приводя множество примеров из повседневной жизни. Однако примеры эти были весьма эксцентричными. Например, он сравнивал влажные крупнопузырчатые хрипы со звуком воды, вливающейся в длинную бутылку. Он добавлял, что эти «слизистые хрипы» часто отмечались в случаях, когда в крупных дыхательных путях выявлялся обильный секрет. Крепитацию он сравнил с хрустом соли на нагретой сковородке. К этому было добавлено, что такие «влажные хрипы» (то есть на самом деле крепитацию) часто можно выслушать при пневмонии, отеке легких и кровохарканье. Наконец, он сравнивал свистящее дыхание со щебетом мелких птиц, а сухие хрипы — с воркованием лесных голубей.

Трудности с терминологией и эксцентричными примерами усугублялись тем, что Лаэннек не мог произносить термин «*rale*» (хрипы) у постели больных. Больные, услышав его сразу вспоминали французское выражение *le rale de la mort* (предсмертный хрип) — шумное дыхание умирающих больных, неспособных выделять скапливающийся в воздушных путях секрет. Поэтому, чтобы избежать неправильного понимания (и возможного судебного преследования), Лаэннек решил пользоваться у постели больных латинским термином *rhonchus*. Для него этот термин был синонимом хрипов. Однако, когда Форбс (*Forbes*) переводил книгу Лаэннека на английский, он решил термином *rhonchus* назвать длительные хрипы, а хрипами называть только короткие дополнительные шумы. Однако с такой трактовкой согласились не все переводчики. С этого события и начался закат лаэннековской классификации. Образовавшаяся вскоре терминологическая путаница была так велика, что в 1970 году Фрейзер и Пеар заметили, что «кажется, у каждого врача есть для хрипов своя классификация».

70. Когда была предложена новая классификация дополнительных дыхательных шумов?

Спустя более чем полтора века после лаэннековской. Ее создала международная комиссия экспертов, рекомендации которой были опубликованы в 1977 г. Главной особенностью новой классификации был отказ от любимого Лаэннеком термина (хрип) в пользу номенклатуры, основанной главным образом на акустических свойствах различных дополнительных шумов. Ведущее значение было отведено продолжительности шума. В результате по новой классификации дополнительные шумы разделяют на кратковременные (продолжительностью менее 250 мс) и продолжительные (дольше 250 мс). Термин crackles стал универсальным для обозначения кратковременных дополнительных шумов, заменив все ранее существующие во французском и английском языках синонимы (rales, crepitations). Fine crackles («мелкое потрескивание» или «мелкопузырчатые влажные хрипы», или «крепитация») являются более высокочастотными звуками, чем coarse crackles («грубое потрескивание» или «крупнопузырчатые влажные хрипы»).

Таблица 3.4 — Классификация дополнительных дыхательных шумов

Акустические свойства	Номенклатура американского торакального общества	Широко применяемые синонимы (старая терминология)	Примеры Лаэннека
1. Кратковременные (< 250 мс)	Coarse crackles	Крупнопузырчатые влажные хрипы	Вода, вливающаяся в бутылку
	Fine crackles	Мелкопузырчатые влажные хрипы; крепитация	Хруст соли на раскаленной сковородке
2. Продолжительные (> 250 мс)	Wheezes	Свистящие (сухие) хрипы	Щебет мелких птиц
	Rhonchus	Басовые (сухие) хрипы	Воркование лесных голубей

Таблица 3.5 — Схема классификации дыхательных шумов

Акустические свойства	Форма звуковой волны	Рекомендуемое ATS* название	Название употребляемое в ряде руководств	Название принятое в Великобритании	Название предложенное Лазеннеком	Примеры Лазеннека
Кратковременные, прерывистые взрывные шумы. Громкие, низкочастотные		Coarse crackles	Крупнопузрычатые влажные хрипы	Crackles	Rale mugueux ou gargouillement	Истечение воды из бутылки с опущенным вниз горлышком
Кратковременные, прерывистые взрывные звуки. Короче и тише, чем вышеприведенные шумы; более высокочастотные		Fine crackles	Мелкопузырчатые влажные хрипы; крепитация	Crackles	Rale humide ou crepitation	Хруст соли на раскаленной сковородке. Звук, образуемый небольшими легкими при их сдавлении рукой
Длительные шумы продолжительность больше 250 мс, высокочастотные; основная частота 400 и более Гц, шипящий звук		Wheezes	Свистящие сухие (диакантовые хрипы)	Wheezes	Rale sibilant sec ou sifflement	Длительный шепот различных интонаций, щебет птиц, звук, образующийся при внезапном разделении двух частей камня, смазанных маслом. Движение небольшого клапана
Длительные шумы продолжительность более 250 мс, низкочастотные; основная частота около 200 Гц и ниже; звук напоминает храп		Rhonchus	Басовые сухие хрипы	Wheezes	Rale sec senore ou tonflement	Храп, басовые звуки музыкальных инструментов, воркование лесных голубей

*ATS — American Thoracic Society — Американское торакальное общество.

Хотя термины, используемые для обозначения различных видов дыхательных шумов, очень различны, в целом схема классификации почти не изменилась со времен Лазеннека. Выше приведена современная классификация Американского торакального общества и некоторые другие классификации, а также акустическое описание и примеры типичных форм звуковой волны для каждого вида дыхательных шумов.

71. Как образуются дополнительные дыхательные шумы?

Они образуются при вибрации бронхов и плевры. Возможны четыре основных механизма появления их вибрации:

1. *Разрыв пленок или пузырьков жидкости* происходит при быстром движении воздуха через тонкий слой секрета, покрывающего крупные центральные воздушные пути. Это движение вызывает разрыв пленок или пузырьков и появление потрескивания. Так образуются преимущественно крупнопузырчатые влажные хрипы (*coarse crackles*), которые обычно наблюдаются при остром и хроническом бронхите.

2. *Быстрое выравнивание давления внутри воздушных путей* происходит при вдохе, когда расправляются частично спавшиеся мелкие воздушные пути. Их распределение, сопровождающееся быстрым выравниванием давления, вызывает хлопок. Обычно это явление наблюдается при сдавлении мелких воздушных путей на фоне повышения интерстициального давления вследствие либо склерозирования интерстиция (фиброзирующий альвеолит), либо накопления в нем жидкости (экссудата, крови, плазмы). По этому механизму образуются в основном влажные мелкопузырчатые хрипы и крепитация (*fine crackles*), свойственные пневмонии, легочному кровотечению, отеку легких, фиброзирующему альвеолиту.

3. *Вибрация стенки воздушных путей* вызывает свистящие (дискантовые) сухие хрипы (*wheezes*). Ее причиной служит быстрое перемещение воздуха через узкие воздушные пути (при бронхоспазме, обильном секрете, отеке), вызывающее колебание одного или нескольких участков стенки воздухоносных путей. Физическим механизмом этого колебания оказывается эффект Бернулли, по которому также во многих биохимических лабораториях работают вакуумные водяные насосы. В этих насосах быстро движущаяся через узкую трубку вода вызывает подсасывание воздуха через отверстие в трубке. Однако в случае свистящих хрипов отверстия в воздухоносных путях нет. Поэтому быстро движущийся по узким бронхам воздух просто притягивает стенку бронха, создавая свистящий шум. Постоянное колебание стенки воздухоносных путей во многом напоминает вибрацию язычка в духовых музыкальных инструментах; результатом этого колебания, однако, оказываются свистящие дискантовые и басовые сухие хрипы.

4. *Трение воспаленных листков плевры*. При воспалении листки плевры покрываются слоями фибрина и становятся более шершавыми. При дыхании их трение друг о друга вызывает жесткий скри-

пучий шум. Он выслушивается как при вдохе, так и при выдохе, и называется шумом трения плевры.

72. Что такое кратковременные дополнительные дыхательные шумы?

Это короткие (длительностью менее 250 мс) и взрывоподобные дополнительные шумы, которые выслушиваются при некоторых патологических процессах. В основном они выявляются на вдохе, хотя могут отмечаться и на выдохе.

73. Почему они называются кратковременными?

Поскольку продолжаются менее 250 мс. Учитывая такую их краткость, неудивительно, что ухо человека не может различить в них каких-либо музыкальных оттенков. Поэтому кратковременные дополнительные дыхательные шумы воспринимаются просто как шум.

74. Как звучат crackles?

Форгкс (Forgacs) образно называл их «взрывами в миниатюре». В 1818 году Лаэннек использовал ряд странных сравнений, например, «журчание воды при стекании по стенкам длинной бутылки» или звук «потрескивания соли на раскаленной сковороде». В 1828 Вильямс сравнивал их с «хрустом пучка волос, перетираемых между пальцами возле уха», а Латхам (Latham) в 1876 году писал о «сухих и влажных хрипах». Впервые термин «crackles» в современном понимании употребили Робертсон (Robertson) и Куп (Cooper) в 1957 году. В настоящее время принято выделять «fine crackles» (мелкопузырчатые влажные хрипы и крепитацию) и «coarse crackles» (крупнопузырчатые влажные хрипы). Первые сравнивали с шорохом молодой листвы. Более свежее сравнение — с треском целлофана (Лаэннеку такие сравнения даже и присниться не могли!).

75. Выслушивают ли наряду с крепитацией нормальные дыхательные шумы?

Да. Как и все дополнительные дыхательные шумы, crackles накладываются на основные дыхательные шумы: на везикулярное дыхание (мелкопузырчатые влажные хрипы, выслушиваемые в начале и в середине вдоха) и на везикулярное или бронхиальное дыхание (крепитация, выслушиваемая в конце вдоха).

76. Как графически изображают крепитацию?

В виде точек на инспираторном или экспираторном участке дыхательного цикла (чаще на инспираторном, поскольку этот вид хрипов в основном инспираторный). В зависимости от интенсивности, crackles могут быть скудными или обильными, а в зависимости от преобладающей частотой характеристики шумов — высоко- или низкочастотными. В зависимости от амплитуды колебаний эти звуки разделяют на тихие и громкие. Наконец, в зависимости от времени возникновения crackles могут быть описаны как ранние, средние и поздние инспираторные.

77. Обусловлены ли crackles при бронхоэктазах только прохождением воздуха через тонкий слой секрета?

Нет. Хотя при хроническом бронхите влажные хрипы почти всегда образуются при взаимодействии секрета и воздуха в воздухоносных путях, при бронхоэктазах механизм их образования может быть другим. Стенки воздухоносных путей в результате деструкции эластического и мышечного компонентов оказываются патологически расширены. Поскольку стенка бронхов становится менее прочной, она может легко спадаться при выдохе и затем быстро раскрываться при вдохе. Этот механизм играет важную роль в образовании инспираторной крепитации; образующиеся при этом дыхательные шумы не исчезают после кашля (это позволяет предположить, что в образовании крепитации в данном случае не имеет значения секрет бронхов).

78. Каково клиническое значение crackles?

Очень велико. Из всех дополнительных дыхательных шумов они, возможно, клинически наиболее значимы, поскольку между временем их появления в ходе дыхательного цикла и локализацией участка образования шума в бронхиальном дереве наблюдается тесная связь.

79. Какие дыхательные шумы чаще всего сочетаются с crackles?

Разные. Ранние и средние инспираторные звуки обычно сочетаются с везикулярным дыханием. Поздняя инспираторная крепитация может сочетаться как с везикулярным, так и с бронхиальным дыханием. Выявление этого звукового феномена может помочь в дифференциальной диагностике. Например, при инфильтрации интерстиция легких и альвеол жидкостью (при пневмонии, отеке лег-

ких, кровоизлиянии в легких) более вероятно выявление поздней инспираторной крепитации (вследствие наличия жидкости в интерстиции) и бронхиального дыхания (вследствие наличия экссудата в альвеолах). Наоборот, при склерозировании интерстиция (фиброзирующем альвеолите) гораздо более вероятно появление поздней инспираторной крепитации и везикулярного дыхания.

80. Каковы физические свойства crackles (влажных хрипов) при пневмонии?

Влажные хрипы — это высокочастотные непродолжительные шумы относительно большой интенсивности. Обычно они продолжаются менее 20 мс (поэтому и называются кратковременными). Графически на фонограмме они выглядят как острые резкие звуковые импульсы, накладывающиеся на инспираторную часть кривой. Ранние инспираторные crackles, точнее влажные хрипы, обычно оканчиваются громче, грубее и ниже по частоте, чем поздние инспираторные влажные хрипы.

81. Какие рентгенологические изменения сочетаются с этими звуками?

Они зависят от их этиологии. Учитывая, что они могут выслушиваться в конце глубокого вдоха у здоровых животных, рентгенограммы грудной клетки при поздних инспираторных crackles (крепитации) могут быть совершенно нормальными. Чаще, однако, ранние и средние crackles (влажные хрипы) отражают либо взаимодействие жидкости и воздуха в центральных воздушных путях (например, при остром и хроническом бронхите или при бронхоэктазии), либо высокое интерстициальное давление вокруг дистальных воздушных путей (например, при фиброзе или отеке интерстиция легких). При рентгенографии в этих случаях выявляются выраженные грубые фибротические изменения интерстиция при фиброзирующем альвеолите; утолщение стенки воздухоносных путей и симптом «трамвайных путей» при бронхите/бронхоэктазах; нежное уплотнение при пневмонии, кровоизлиянии в легкие или отеке легких. В последнем случае инспираторные влажные хрипы (часто сочетающиеся с бронхиальным дыханием и усилением проведения голосового дрожания) обычно бывают связаны с рентгенологическим усилением бронхиального рисунка (тени заполненных воздухом воздухоносных путей контрастируют с тенью уплотненного и не содержащего воздуха легкого).

82. Связана ли высота свистящих хрипов с местом их образования?

Нет. Распространенность этого заблуждения связана с ложной аналогией, согласно которой эти шумы сравниваются со звуком духовых музыкальных инструментов, но шумы образуются по другому механизму. Поэтому высота свистящих хрипов зависит не от анатомической локализации, а от степени сужения бронха, в котором они образуются. Хрипы генерируются при уменьшении диаметра бронхов до степени динамического сдавления; причиной уменьшения диаметра может быть бронхоспазм, перибронхиальный отек (при левожелудочковой недостаточности), накопление секрета, частичное закрытие просвета опухолью.

83. Связана ли высота свистящих хрипов со степенью анатомического сужения бронхов (чем выше шум, тем значительнее сужение)?

И да, и нет. Как уже говорилось, согласно принципу Бернулли, высота шума отражает степень динамического сужения воздушных путей и скорость движения воздуха в них. Например, при форсированном выдохе свистящие хрипы могут появляться даже в нормальных воздушных путях, а сниженный поток воздуха через суженные воздушные пути может не сопровождаться никаким шумом (отсюда и правило у медиков «бойся, если астматик перестает свистеть и начинает синеть»).

84. Что такое шум трения плевры?

Это особый вид дополнительных дыхательных шумов. Это громкий шум, напоминающий скрип, образующийся при трении двух воспаленных листков плевры.

85. С чем можно сравнить шум трения плевры?

Со звуком смычка, проводимого по струнам скрипки. При этом грудная стенка, достаточно массивная и упругая, играет роль корпуса скрипки. Поэтому после проведения каждого импульса, образующегося при трении листков плевры, она еще какое-то время продолжает вибрировать. В результате, компоненты шума удлиняются и даже сливаются в длительный и музыкальный звук, напоминающий сухие или свистящие хрипы.

86. Выслушивается ли шум трения плевры на вдохе, на выдохе или в течение всего дыхательного цикла?

Обычно шум трения плевры выслушивается и на вдохе, и на выдохе, поскольку образуется при скольжении и трении друг о друга двух листков плевры. Однако, поскольку при вдохе листки плевры движутся быстрее, инспираторный компонент оказывается громче экспираторного. Иногда может выслушиваться только он.

87. Продолжается ли шум трения плевры длительно или кратковременно?

Кратковременно. Обычно он исчезает, когда в плевральной полости накопится достаточно жидкости, чтобы разделить два плевральных листка, вследствие чего они больше не трутся друг о друга. Поэтому если не проводить тщательное частое выслушивание в динамике, быстропроходящий шум трения плевры можно легко пропустить.

88. Как можно различить шум трения плевры и мелкопузырчатые хрипы?

С большим трудом. Шум трения плевры часто принимают за мелкопузырчатые хрипы, поскольку их физические свойства во многом похожи. Для их различия нужно помнить, что шум трения выслушивается и на вдохе, и на выдохе; не изменяется после кашля; обычно бывает более длительным; громким; низкочастотным; часто его удается пропальпировать; обычно четко локализуется и выявляется только на небольшом участке грудной стенки.

89. Как различить шум трения плевры и свистящие хрипы?

Сравнительно несложно. Шум трения может напоминать полифонические средне- или низкочастотные свистящие хрипы. Дифференциацию облегчает то, что шум трения может выявляться не только на выдохе, как большинство свистящих хрипов. Шум трения плевры обычно выслушивается и на вдохе, и на выдохе. Иногда шум трения выслушивается только на вдохе, но иногда — только на выдохе.

На заметку. Дополнительный шум, который выслушивается (или становится громче) при вдохе, чаще всего оказывается шумом трения плевры. Наоборот, дополнительный шум, выслушиваемый только на выдохе, с большей вероятностью окажется свистящими (или сухими) хрипами.

90. Как можно различить шум трения плевры и шум трения перикарда?

Нужно задержать дыхание. Если шум сохраняется, он, скорее всего, исходит из перикарда.

91. Какие заболевания чаще всего сопровождаются шумом трения плевры?

Опухоли, пневмония, плеврит и тромбоэмболия легочной артерии. Серозиты, например, в рамках диффузных заболеваний соединительной ткани могут сопровождаться шумом трения даже при совершенно нормальной рентгенограмме грудной клетки. Шумы трения часто сопровождают туберкулезные поражения плевры. Аналогично, частота шумов трения при неопластическом поражении плевры различна. Механизм поражения плевры может быть как непосредственным (инвазивное поражение листков плевры), так и непрямым (воспаление плевры, обусловленное опухолью плевры). Наконец, шумы трения плевры часто развиваются при долевой пневмонии, например, пневмококковой, стафилококковой при граммотрицательной этиологии. Поскольку шумы трения быстро исчезают и развиваются локально, для их выявления может потребоваться тщательная аускультация.

92. Каковы физические свойства шума трения плевры?

Наибольшее значение имеет наличие нескольких дополнительных кратковременных и относительно высокочастотных шумов, которые наслаиваются на основной дыхательный шум. С этой точки зрения звуковая волна шума трения очень похожа на звуковую волну мелкопузырчатых хрипов (хотя шум трения обычно охватывает и вдох, и выдох, а хрипы выслушиваются преимущественно на вдохе).

Частотный спектр шума трения плевры может быть различным. Хотя чаще всего встречаются средне- или высокочастотные компоненты, при мелкопузырчатых хрипах частота компонентов шума выше. Благодаря относительно высокой частоте, шум трения плевры хорошо распознается ухом человека и кажется громким. Инспираторный компонент шума трения обычно выше по частоте, и иногда оказывается единственным компонентом, который удастся выслушивать.

93. Что такое шум плеска в плевральной полости, каковы его физические свойства?

Он возникает при скоплении в ней жидкости патологического выпота и газов, напоминает плеск волн, шум образующийся при встряхивании бутылки, наполовину заполненной водой. Он совпадает с сердечными сокращениями, так как работающее сердце служит главным генератором колебаний жидкости и газа в плевральной полости. Шум может возникнуть во время движения животного, особенно на поворотах, в связи с перемещением жидкости в плевральной полости. У больных собак и кошек шум плеска в плевре удается услышать, если встряхнуть животное.

Сила данного шума может быть различной. В одних случаях шум может быть настолько слабым, что его удастся выявить лишь при тщательной аускультации, в других, напротив, он слышен даже на некотором расстоянии от животного. Если в плевральной полости создаются условия для резонанса, то шум плеска приобретает металлический оттенок.

94. При каких заболеваниях шум плеска регистрируется всегда?

Его выявляют при ихорозном выпотном плеврите, пиопневмотораксе.

Шум плеска может возникнуть при скоплении больших количеств жидкого выпота в патологически образованных полостях легких (каверна) и бронхов (эктазия).

95. Каковы причины появления шума легочной фистулы?

Если каверны легкого вскрываются в плевральную полость ниже уровня скопившегося в ней жидкого экссудата, появляется шум легочной фистулы, напоминающий бульканье или клокотание. Такой шум возникает во время вдоха, когда воздух, поступающий в жидкость из бронха, в виде пузырьков проходит через слои экссудата и устремляется на его поверхность. Он проводится жидкостью и выслушивается над всей зоной горизонтального притупления. Шум легочной фистулы отмечают у крупного рогатого скота при повальном воспалении легких, у лошадей — при гангрене легких.

96. С какой целью проводится плегафония?

Плегафония, или трахеальная перкуссия, основана на изменении звукопроводимости пораженных органов и тканей. Заключается она

в следующем: на грудной клетке выслушивают звуки, полученные при перкуссии трахеи. Для плегафонии нужны два человека. Один перкуSSIONным молоточком наносит ритмичные, умеренной силы короткие удары по приложенному к трахее плессиметру; другой аускультирует грудную клетку и оценивает силу и качество проведенных со стороны трахеи перкуТОрных звуков. В связи с невысокой звукопроводимостью легочной ткани у здоровых животных перкуТОрный трахеальный звук на поверхности грудной клетки воспринимается слабым, глухим, доносящимся как бы издалека. При уплотнении легких звукопроводимость повышается, и звуки, возникающие на поверхности грудной клетки при перкуссии трахеи, слышатся яснее. Сильный трахеальный перкуТОрный звук устанавливают при инфильтрации легочной ткани экссудатом или транссудатом (пневмонии, отек легких), при ателектазе легкого (с сохраненной проводимостью бронхов). Хорошо слышны звуки при легочных кавернах, сообщающихся с просветом бронха и с плевральной полостью.

Если в плевральной полости скапливается жидкий патологический выпот (экссудат, транссудат), передача трахеальных перкуТОрных звуков на поверхность грудной клетки затрудняется, поэтому они оказываются ослабленными или совершенно не слышны.

Плегафония имеет значение преимущественно при дифференциальной диагностике отдельных болезней легких и плевры у лошадей.

97. Какая преследуется цель при проведении торакоцентеза?

К торакоцентезу чаще всего прибегают с диагностической целью, чтобы определить свойства жидкости, которая может скапливаться в большом количестве при некоторых заболеваниях. Ее исследуют физико-химическими, бактериологическими методами. При торакоцентезе соблюдают правила асептики и антисептики, используют шприцы с иглами, специальные троакары или аспираторы.

98. Каковы особенности техники проведения торакоцентеза у разных животных?

Для жвачных, свиней и лошадей предпочтительно стоячее положение и только для собак — сидячее. Животное фиксируют и в зоне тупого перкуТОрного звука, обусловленного скоплением жидкости в плевральной полости, определяют место прокола. Кожу сдвигают в каудальном или краниальном направлении для того, чтобы после операции кожные покровы надежно прикрыли отверстие. Пунктом введения иглы (троакара) у крупного рогатого скота, овец и свиней

служит 6-е межреберье слева или 5-е межреберье справа, а у собак и кошек — 7-е межреберье справа, 8-е межреберье слева. У лошадей грудную клетку прокалывают в 7-м межреберье слева или в 5–6 межреберье справа. Чтобы не повредить крупные кровеносные сосуды и нервы, иглу вводят впереди переднего края ребра, повыше грудной наружной вены. У крупных животных иглу (троакар) вводят на глубину 2–4 см, у мелких — на 1–2 см. Продвижение иглы по тканям грудной клетки встречает определенное сопротивление. После того как конец иглы проникнет в плевральную полость, сопротивление внезапно уменьшается. Сделав несколько движений иглой в сторону, убеждаются, что конец ее свободен. После этого выпот насасывают в шприц (аспиратор). В некоторых случаях просвет иглы закупоривается кусочками ткани, фибрина или густым экссудатом и извлечь содержимое плевральной полости становится невозможно. В подобной ситуации операцию рекомендуют повторить. Появление в шприце чистой крови свидетельствует о ранении легкого, что нежелательно. Если необходим повторный торакоцентез, иглу вводят в зоне тупого звука в другом месте грудной клетки.

99. Что может быть получено при торакоцентезе и какое клиническое значение имеет исследование пунктата?

Из плевральной полости могут быть извлечены экссудат, трансудат, кровь.

Экссудат представляет собой жидкость воспалительного характера. Он может образоваться при легочных и других заболеваниях. Экссудат мутный, темной окраски, легко свертывается, образуя массивные сгустки, обычно высокой плотности (свыше 1,016) и содержит много белка (более 3,5%). В осадке экссудата обнаруживают лейкоциты, эритроциты, перерожденные эндотелиальные клетки.

Гнойный экссудат легко распознается макроскопически по серой, желто-серой или грязно-буро-красной окраске. При микроскопическом исследовании в нем находят большое количество гнойных телец, единичные эндотелиальные клетки. *Гнойно-гнилостный экссудат* обладает неприятным запахом. В нем обнаруживают жирные кислоты и пуриновые основания. *Геморрагический экссудат* красноватого цвета, в его осадке выявляют значительное количество эритроцитов. В экссудате могут быть обнаружены туберкулезные палочки, стрептококки и другие микроорганизмы.

Трансудат — жидкость невоспалительного характера, накапливающаяся в плевральной полости при недостаточности кровообра-

щения, повышении венозного и снижении онкотического давления, что наблюдают при многих болезнях. Транссудат в отличие от экссудата обычно прозрачен, слабо-желтого цвета, щелочной реакции, меньшей плотности и содержит меньше белка. Осадок транссудата скудный, состоит из небольшого количества перерожденных эндотелиальных клеток, единичных лимфоцитов и эритроцитов. Транссудат обычно стерильный (если только микроорганизмы не занесены при торакоцентезе).

Дифференциация экссудата и транссудата, как правило, не представляет затруднений. Однако в некоторых случаях экссудат и транссудат по своим физико-химическим свойствам оказываются схожими. Это бывает в тех случаях, когда экссудат низкой плотности, содержит мало белка или транссудат становится густым, с высокой плотностью и значительным количеством белка.

В трудных случаях показаны тщательные микроскопические исследования. Для экссудатов характерно содержание большого количества полинуклеарных лейкоцитов, для транссудата — лимфоцитов. Различия между экссудатом и транссудатом могут быть установлены пробой Ривольты.

Исследование содержимого плевральной полости имеет важное значение для дифференциальной диагностики плеврита и грудной водянки. Экссудат характерен для плеврита, транссудат — для грудной водянки.

Кровь в грудной полости (гемоторакс) может появляться при ранении грудной стенки, легких, при переломах ребер, злокачественных опухолях, туберкулезе, абсцессах легких. Эти кровотечения опасны своей внезапностью и тем, что больному животному трудно оказать помощь.

100. Какие дополнительные методы исследования используются при углубленном изучении дыхательной системы?

Пневмография. Это графическое отображение дыхательных движений грудной клетки. Для регистрации пневмограммы используют механические и электрические (импедансные) пневмографы.

Принцип работы механических пневмографов заключается в механической (рычажной, воздушной) передаче колебаний грудной клетки в записывающий механизм, рычажок которого выводит кривую на закопченной ленте кимографа. Наиболее прост по устройству пневмограф с воздушной передачей. Он состоит из крупной капсулы, покрытой резиновой мембраной. Чтобы колебания грудной клетки

воспринимались, в центре мембраны закреплен пелот. Пневмограф фиксируют с помощью пояса к середине 9–13-го ребра у лошадей, 7–10-го у других видов животных. Колебания давления воздуха в пневмографе, обусловленные дыхательными движениями, по резиновой трубке передаются в мареевскую капсулу, и рычажок регистрирует пневмограмму.

Импедансная пневмография основана на регистрации изменений электрического сопротивления (импеданса) грудной клетки во время дыхания. При вдохе сопротивление тела переменному току в 50–100 кГц возрастает на 0,2–0,6 %, а при выдохе возвращается к исходному значению.

По пневмограмме можно установить частоту и ритм дыхания, продолжительность фаз вдоха и выдоха, дыхательного цикла. С помощью импеданской пневмографии можно, кроме того, косвенно судить о дыхательном и минутном объемах легких. Выявление изменения ритма дыхания имеет клинико-диагностическое значение, например, его прерывистость (саккадированное дыхание), дыхание Биота, Чейна-Стокса и другие формы нарушения.

Ринография. Это метод записи струи выдыхаемого воздуха (разработан А.В. Тверецким), дающий объективные показатели не только частоты, силы и ритма дыхательных движений, но и структуры дыхания и легочного газообмена. К одному из носовых отверстий плотно прижимают стеклянную воронку, соединенную резиновой трубкой с мареевской капсулой, снабженной самопишущим устройством. Струя воздуха вызывает колебания последнего, который выводит на ленте кимографа ринограмму. На этой же ленте одновременно отмечается время.

Функциональные методы исследования. Из наиболее часто используемых методов следует указать пробу с прогонкой. Кроме того, определяют степень насыщения крови кислородом.

Проба с прогонкой. У лошади определяют частоту дыхательных движений в покое, сразу же после легкой 15-минутной прогонки, а затем периодически, до тех пор, пока дыхательный ритм не восстановится до исходных значений. После прогонки число дыхательных движений у здоровых лошадей увеличивается до 20–24 в 1 мин. Исходный уровень частоты дыхания восстанавливается через 7–20 мин. При недостаточности внешнего и внутреннего дыхания и нарушении функции сердечно-сосудистой системы число дыхательных движений после прогонки возрастает до 45 и более, ритм дыхания восстанавливается за 20–30 мин, а в отдельных случаях — и через

более длительный срок (в зависимости от характера патологического процесса).

Определение насыщения крови кислородом. Степень насыщения крови кислородом устанавливают с помощью оксигемометра. Снижение уровня насыщения крови кислородом — объективный показатель дыхательной недостаточности.

101. Какие симптомы характерны для болезней дыхательной системы?

Кашель, одышка, асимметрия дыхания, носовые истечения. Наряду с этим у животных обнаруживают признаки, общие для различных заболеваний: слабость, вялость, угнетение или возбуждение, уменьшение или исчезновение аппетита, снижение упитанности, продуктивности и т.д. Эти симптомы неспецифичны, большого дифференциально-диагностического значения они не имеют.

Больных животных выделяют из стада, подвергают комплексному исследованию и выясняют, какой отдел дыхательной системы поражен: воздухоносные пути, придаточные полости носа, легкие или плевра.

102. Назовите основные синдромы болезней носа.

При рините изменяется цвет слизистой оболочки носа. Заболевание проявляется вначале гиперемией и набуханием слизистых оболочек носовой полости, обильным выделением серозного экссудата (серозный ринит), который затем приобретает слизистый или слизисто-гнойный характер (слизистый или слизисто-гнойный катаральный ринит). Иногда в носовой полости отдельные участки слизистой оболочки пропитываются фибрином и имеют вид серовато-белых рыхлых струпьевидных наложений. При отторжении их образуются поверхностные дефекты (дифтерический ринит). При сапе у лошадей в носовой полости образуются типичные узелки, а затем характерные для данной болезни язвы.

При хроническом течении ринита можно наблюдать разрастание соединительной ткани в слизистой оболочке носа, что значительно снижает защитную функцию носовой полости.

Скопление экссудата, воспалительный отек, разрастания слизистой оболочки носовой полости вызывают сужение последней и даже ее закупорку. Дыхание затрудняется, становится сопящим. Животное чихает или фыркает. При фолликулярном рините появляются узелки на слизистой носа, коже крыльев носа, губ и щек.

Деформирующий ринит свиней, микоплазменная ринопневмония телят сопровождаются атрофией носовых раковин и деформацией носа. При закрытии носовой полости животное дышит через рот и, так как в верхние отделы дыхательной системы поступает неочищенный холодный неувлажненный воздух, могут развиваться ларингит, трахеит или бронхит.

103. Какие клинические признаки характерны для ларингита и трахеита?

При ларингите и трахеите развивается сильный, громкий, короткий, поверхностный кашель. Если в процесс вовлекаются голосовые связки, кашель становится хриплым, силовым. Область гортани припухшая, местная температура и чувствительность повышены. При значительной болезненности животное вытягивает шею, избегает резких движений. Если образуется воспалительный отек и просвет гортани суживается, возникает инспираторная одышка. При аускультации гортани выявляют патологический ларингеальный шум стеноза. У мелких животных прослушиваются хрипы. Иногда отмечают дрожание гортани («ощутимые шумы»). Ларингоскопией обнаруживают экссудат, покрывающий слизистую оболочку гортани. Двусторонние носовые истечения представлены катаральным, катарально-гнойным, фибринозным или геморрагическим экссудатом.

При застойном отеке гортани область органа припухшая, тестоватой консистенции, безболезненная, без повышения местной температуры. Просвет гортани суживается, наблюдают инспираторную одышку и ларингеальный шум стеноза.

У однокопытных животных (лошади, ослы, мулы) наблюдают своеобразную болезнь гортани, называемую свистящим удушьем (паралич голосовых связок и атрофия мышц, расширяющих голосовую щель), при которой инспираторная одышка возникает во время движения животного. Патологический, ларингеальный шум стеноза проявляется в виде свиста, писка, храпения, гудения. После того как животное перестает двигаться, одышка и ларингеальный шум стеноза исчезают. При одностороннем полупараличе гортани ларингоскопией регистрируют асимметрию голосовой щели, обусловленную западением черпаловидного хряща.

104. Охарактеризуйте симптомокомплекс болезней бронхов.

Бронхит обычно протекает как катаральный воспалительный процесс. Слизистая оболочка бронхов припухает и появляется жесткое

везикулярное дыхание. Затем по мере накопления в просвете бронхов экссудата развиваются хрипы. Если в бронхах накапливается жидкий экссудат, хрипы влажные, пузырчатые: при макробронхите — крупнопузырчатые, при бронхиолите — мелкопузырчатые, при диффузном бронхите — смешанные — крупно-, средне- и мелкопузырчатые. Скопление в бронхах вязкого экссудата ведет к появлению сухих хрипов. Бронхит сопровождается кашлем. При хроническом бронхите обычно отмечают приступы кашля. Носовые истечения могут быть обильными или скудными. Одышка смешанная, при микробронхите — экспираторная.

Бронхоэктазия — патологическое расширение просвета потерявших эластичность бронхов — осложнение хронического бронхита и бронхопневмонии. Синдром хронического бронхита дополняется признаками бронхоэктазии. Один из характерных бронхоэктатических признаков — выделение большого количества экссудата после кашля. Бронхоэктазы удается распознать методом перкуссии в тех случаях, когда они достаточного объема и расположены на глубине 7 см от поверхности легкого. Если расширенная часть бронха заполнена экссудатом, при перкуссии на данном участке выявляют тупой звук. После кашля, когда бронхоэктаз освобождается от экссудата, вместо тупого звука появляется тимпанический. В редких случаях может возникнуть бронхиальное дыхание.

При прогрессирующем микробронхите лошадей во время спастических явлений бронхов возникает резко выраженная одышка и появляются сухие хрипы. С разрешением бронхиальных спазмов одышка и хрипы исчезают.

105. Какими клиническими признаками сопровождается воспаление придаточных полостей носа?

Воспаление верхнечелюстной и лобной пазух, воздухоносного мешка (у однокопытных) характеризуется изменением положения головы и шеи, деформацией костей черепа. В области пазух появляется повышенная чувствительность к давлению, костная стенка истончается, прогибается, образуются вздутия костей, в результате чего изменяется конфигурация черепа. Тупой и притупленные перкуторные звуки могут указывать на скопление в полости экссудата или опухоли. Если животному резко опустить голову, то это сопровождается появлением обильного носового истечения, обычно одностороннего.

При аэроцистите за углом нижней челюсти отмечают одностороннее увеличение объема тканей. Если экссудат скопился в воздухоносном мешке, то при наклоне головы или при массаже области мешка в сторону хоан, появляется носовое истечение.

Перкуссия в области воздухоносного мешка у здоровых животных сопровождается тимпаническим звуком. Притупленный или тупой перкуторный звук выявляют при воспалительных процессах воздухоносного мешка и наличии в нем экссудата, вытесняющего воздух. При рентгеноскопии воспаленного воздухоносного мешка обнаруживают интенсивное затемнение, соответствующее уровню экссудата, заполняющего данный мешок. При метеоризме (скоплении воздуха) воздухоносного мешка устанавливают громкий тимпанический перкуторный звук, рентгеноскопией — светлую зону.

106. Как изменяется симптомокомплекс болезней легких при патологических изменениях легочной ткани?

При заболеваниях, связанных с уплотнением легочной ткани (пневмонии, отек легкого, опухоли и др.), перкуторный звук притупленный. Если легочная ткань становится безвоздушной, перкуторный звук тупой. Тимпанический перкуторный звук появляется при образовании в легочной ткани воздушных полостей (интерстициальная эмфизема, гангрена легких). На начальных стадиях отека легких перкуторный звук тимпанический, в дальнейшем переходит в притупленный и тупой. Если внутренняя оболочка патологических образованной полости гладкая, перкуторный звук приобретает металлический оттенок.

Над каверной, сообщающейся с просветом бронха, при перкуссии грудной клетки обнаруживают звук треснувшего горшка. Применяя метод топографической перкуссии легких, можно установить расширение или сужение перкуSSIONного поля органа при различных патологических процессах. Например, острая альвеолярная эмфизема может вызвать предельное смещение задних границ легких, которые тогда достигают у лошади по линии маклока 18-го ребра, седалищного бугра — 17-го ребра и по линии плечелопаточного сочленения — 14-го ребра. Кроме того, уменьшение перкуSSIONного поля легких часто бывает, если сердце смещено, что обусловлено его расширением или гипертрофией, а также перикардитом или водянкой сердечной сумки. Из аускультативных признаков патологии легких выявляют крепитацию, трескучие (крепитирующие) хрипы, бронхиальное и амфорическое дыхание. Крепитация возникает при

патологических процессах, связанных с накоплением на внутренней поверхности альвеол липкого выпота (экссудата при пневмонии, транссудата при отеке легких). При интерстициальной эмфиземе легких в легочной ткани образуются воздушные пузыри. Передвижение этих пузырей к корню легких приводит к разрыву легочной ткани и возникновению крепитирующих хрипов. Обширным уплотнениям легочной ткани при сохраненной проходимости просвета бронхов сопутствует бронхиальное дыхание. У лошади появление бронхиального дыхания на поле легкого всегда свидетельствует о патологии. При аускультации легочных полостей, сообщающихся с просветом бронха, прослушивается амфорическое дыхание. По результатам рентгенологического исследования можно судить о характере поражения легочной ткани (уплотнение, каверна) и месте локализации очага болезненного процесса. При заболеваниях, сопровождающихся снижением эластичности легких, кашель слабый, глухой, продолжительный, «глубинный» (легочный).

107. Назовите основные признаки пневмоний.

Основные признаки *пневмоний*: легочный кашель, экспираторная или смешанная одышка, очаги притупления, бронхиальное дыхание, крепитация. *Крупозная пневмония* протекает стадийно. В стадии прилива и экссудации обнаруживают притупленный звук, в стадии опеченения легких — тупой. В стадии разрешения воздушность легких восстанавливается, появляется снова притупленный звук, который затем становится легочным (нормальным).

При *бронхопневмониях* отмечают воспаление бронхов (хрипы и др.) и легких долькового характера. Болезнь характеризуется появлением носовых истечений. В зависимости от характера воспаления бронхиально-легочной ткани носовые истечения могут быть катаральными, катарально-гнойными или гнойными. У больных животных повышается температура тела, развивается угнетение. Бронхопневмонию рассматривают не как местный процесс с локализацией в легких и бронхах, а как общее заболевание, проявляющееся нарушением всех систем и функций организма.

При *гангрене* легких омертвевшая легочная ткань распадается под влиянием гнилостных бактерий. О появлении гангрены легких можно судить по сильному зловонному запаху выдыхаемого воздуха. Характерные признаки заболевания — грязно-серое зловонное носовое истечение, одышка, хрипы, очаги притупления. При наличии каверн, сообщающихся с бронхом, прослушивают звук треснувшего

горшка, амфорическое дыхание. При микроскопии осадка носового истечения выявляют лейкоциты, микробные тела, жировые капли и эластические волокна легочной альвеолярной ткани.

108. Какие симптомы характерны для болезней плевры?

При болезнях, связанных с раздражением рецепторного аппарата плевры, появляется болезненный кашель, сопровождаемый стонами животного (плевральный кашель).

Плеврит как самостоятельное заболевание у животных встречается редко и преимущественно у лошадей. У большинства животных плеврит возникает как осложнение пневмонии или пневмоторакса. При фибринозном воспалении плевры, когда поверхность плевральных листков становится шероховатой, устанавливают шум трения плевры, совпадающий с дыхательными движениями. Накопление в плевральных полостях жидкости патологического выпота — экссудата, транссудата, крови — сопровождается появлением в нижней части грудной клетки зоны тупого перкуторного звука. В соответствии с уровнем жидкости, содержащейся в грудной полости верхняя линия притупления горизонтальна. В области тупого звука сердечные тоны и дыхательные шумы ослабляются. Воспаление плевры сопровождается болезненностью грудной клетки и повышением местной температуры. У животных наблюдают одышку.

Основные симптомы плеврита: плевральный кашель, одышка, болезненность грудной клетки, шум трения плевры, шумы плеска, зона тупого звука с верхней горизонтальной линией. Общее состояние животного тяжелое, температура тела повышена. При одностороннем плеврите дыхание асимметричное.

При *грудной водянке* обнаруживают зоны тупого звука с обеих сторон грудной клетки. Кашля и болезненности грудной клетки обычно нет.

Для дифференциальной диагностики показан торакоцентез (исследуют содержимое плевральной полости). При плеврите находят экссудат, при грудной водянке — транссудат, при гемотораксе — кровь. В ряде случаев плевральная пункция может иметь не только диагностическое, но и лечебное значение.

3.1 РЕШЕНИЕ КЛИНИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПРИ БОЛЕЗНЯХ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

З а д а н и е 1. В хозяйстве «Урал» на молочно-товарной ферме при клиническом осмотре была обнаружена группа телят в возрасте 2-х месяцев, живой массой 40–51 кг, со следующими клиническими признаками: температура тела на верхних границах нормы, незначительное угнетение, одностороннее носовое слизистое или слизисто-гнойное истечение, усиливающееся при наклоне головы и во время прогонки. При перкуссии гайморовых пазух установили наличие притупленного и тупого звука.

Поставьте диагноз. Назначьте схему лечения, выпишите рецепты, разработайте меры профилактики.

З а д а н и е 2. В ОАО «Уральское» на ферме заболели телята массой 85–110 кг в возрасте 3 мес. Содержание и кормление молодняка не соответствовало зоотехническим требованиям.

Из анамнестических данных и результатов клинического обследования: у телят плохой аппетит, отмечается залеживание, вялость, кашель, истечения из носовой полости, одышка, температура тела периодически выше нормы.

При аускультации грудной клетки установлены шумы трения плевры, а перкуссией грудной клетки выявили очаги притупления в верхушечных и диафрагмальных долях легкого. Пульс учащен и ослаблен. Кашель особенно усиливается по утрам. При рентгенологическом исследовании выявлены различной степени затемнения легочного поля, преимущественно в верхушечных и диафрагмальных долях, усиление бронхиального рисунка.

Поставьте диагноз. Назначьте схему лечения, выпишите рецепты, разработайте меры профилактики, в т.ч. составьте сбалансированный рацион кормления, предусмотрите создание параметров нормального микроклимата в телятнике.

З а д а н и е 3. Из агроколледжа «Покровский» поступила больная свинка, возраст 3 месяца, массой 20 кг, которая содержалась в сыром, прохладном помещении, в рационе мало витаминов.

Симптомы: частота дыхания увеличена, одышка, тип дыхания брюшной. Истечение из носовых отверстий. Температура тела выше нормы на 0,5–1,5° С. Поросяенок больше лежит, при вставании возникает сухой кашель. В верхушечных и сердечных долях легких

имеются очаги притупления, граница легких в норме, при аускультации легочного поля — сухие хрипы.

Поставьте диагноз. Назначьте схему комплексного лечения, выпишите рецепты, разработайте меры профилактики с учетом обеспечения полноценного кормления и улучшения санитарно-гигиенических условий содержания.

За д а н и е 4. В конно-спортивной школе после тренинга у мерина Воронок без каких-либо предвестников заболевания отмечали отказ от корма, общее угнетение, гиперемию и желтушность слизистых оболочек, лихорадку постоянного типа, учащение пульса, сердечный толчок стучащий, второй тон сердца усилен. При клиническом осмотре из носовых отверстий наблюдали истечения бурого цвета. Аускультацией легких установлены сухие хрипы, бронхиальное дыхание или дыхательные шумы в участках поражения легкого отсутствуют. При перкуссии обнаружены большие участки притупления, расположенные в верхней трети легочного поля. Участки притупления с характерной дугообразной линией.

Поставьте диагноз. Назначьте схему комплексного лечения, выпишите рецепты, разработайте профилактические мероприятия.

За д а н и е 5. В клинику поступила охотничья собака, возраст 5 лет. При сборе анамнеза выяснили, что два дня назад собака принимала активное участие в охоте. По возвращению домой у животного отмечали быструю утомляемость после незначительной нагрузки, дыхание с открытым ртом. При клиническом обследовании: сильная одышка, во время дыхания заметны резкие движения реберных стенок и брюшного пресса, температура не повышена, а при перкуссии легких отмечено смещение каудальной границы легких назад на 1–2 ребра. При аускультации в передних отделах легких прослушивается жесткое везикулярное дыхание.

Поставьте диагноз. Назначьте лечение, выпишите рецепты, разработайте профилактические мероприятия.

За д а н и е 6. В клинику из ОАО «Уральское» в январе доставлена на стационарное лечение телочка в возрасте 8 месяцев, массой 200 кг.

До поступления в клинику животное содержалось в холодном неотапливаемом помещении, поение осуществлялось холодной водой, рацион несбалансирован по минеральным и витаминным веществам. При клиническом обследовании животного выявлены следующие

симптомы: общее угнетение, напряженное дыхание, сухой болезненный кашель, шея вытянута, голова наклонена. При пальпации гортани и трахеи выражена повышенная болевая чувствительность, легко вызывается кашлевой рефлекс. Температура тела не повышена.

Поставьте диагноз. Назначьте лечение, выпишите рецепты. Составьте сбалансированный рацион кормления. Разработайте профилактические мероприятия.

Задание 7. Из ООО «Колос» Саракташского района в клинику поступила кобыла Жданка в возрасте 8 лет, массой 470 кг. Лошадь поступила в клинику для уточнения диагноза. Животное переболело пневмонией две недели назад. При клиническом обследовании установлено повышение температуры, не имеющее каких-либо закономерностей, брюшной тип дыхания, одышка, болевая реакция при резких поворотах животного, сухой кашель. Аускультацией обнаружено ослабление дыхания, шумы трения плевры как при вдохе так и при выдохе. При перкуссии границы легких в пределах физиологической нормы. Животное большую часть времени стоит, редко ложится, аппетит незначительно снижен. Во время пальпации межреберных промежутков выражена болевая реакция.

Поставьте диагноз, обоснуйте прогноз. Предложите схему лечения и профилактики.

Задание 8. В колхозе «Урал» в конце апреля группа телят в возрасте 6 месяцев была переведена на летние пастбища. Погода в этот период была дождливая, с резкими температурными колебаниями. При клиническом осмотре поголовья были выявлены 6 телят, у которых отмечалось напряженное сопящее дыхание, двустороннее носовое истечение слизисто-катарального, а у двоих катарально-гнойного характера. Гиперемия слизистой носа. Носовые ходы у некоторых закупорены засохшими корочками экссудата. Температура тела не повышена. Перкуссией придаточных синусов головы установили тимпанический звук. При аускультации легких дыхание везикулярное.

Поставьте диагноз, обоснуйте прогноз. Назначьте схему лечения и профилактики.

Задание 9. На молочно-товарной ферме колхоза «Урал» у коровы в возрасте 6 лет, массой 450 кг, после родильного пареза, отмечалось общее угнетение, снижение аппетита, продуктивности. Лихорадка ремити-

рующего типа с повышением температуры тела на 1–1,5° С. Дыхание напряженное. В нижних отделах легких прослушиваются крепитация, мелко- и крупнопузырчатые хрипы. При перкуссии притупленный, а местами тупой звук. Аускультацией сердца установлен стучащий сердечный толчок, глухость и расщепление сердечных тонов.

Поставьте диагноз, обоснуйте прогноз. Назначьте лечение, выпишите рецепты. Разработайте меры профилактики.

Задание 10. В колхозе «Урал» заболели ягнята, мясо-шерстной породы Советский меринос в возрасте 3 месяцев. В помещении частые сквозняки, кормление ягнят неполноценное. При клиническом обследовании выявлены следующие признаки: аппетит отсутствует, отмечается залеживание. Кашель громкий, длительный, особенно он замечен после водопоя, при поступлении свежего воздуха в помещение. Из носовых отверстий периодически появляется слизистое истечение. Лихорадка ремитирующего типа, частота пульса и дыхательных движений увеличены. При аускультации грудной клетки установлены хрипы, а при перкуссии — очаги притупления в верхушечных долях легких. Рентгенологическими исследованиями у ягнят обнаружено затенение легочного поля.

Поставьте диагноз. Назначьте схему лечения, выпишите рецепты, разработайте комплексную профилактику и в т.ч. схему подкормки до отбивки от маток.

Задание 11. В клинику поступил поросенок Борька из учхоза х. Степановский в возрасте 3 мес, массой тела 30 кг.

Поросенок в течение дня почти не получал пищи. Хозяйка приготовила пищу и в горячем виде дала ему. Животное с жадностью поедало корм. Однако через некоторое время она заметила, что поросенок стал кашлять.

Клиническим обследованием установлено: Т — 39,5° С, П — 60 уд/мин, Д — 30 дых.дв./мин, состояние поросенка угнетенное, дыхание учащено, отмечается кашель. При аускультации легких установлены хрипы, общее состояние ухудшилось, анорексия.

На основании анамнеза и симптомов поставьте диагноз, обоснуйте прогноз и назначьте лечение.

Задание 12. В клинику поступил бычок № 23 из агроколледжа «Покровский» в возрасте 2,5 мес, массой тела 45 кг, для уточнения диагноза.

При клиническом обследовании установлено: Т — 39,7° С, П — 90 уд/мин, Д — 38 дых.дв./мин. Состояние животного после транспортировки резко ухудшилось: усилилась одышка, кашель, появился зловонный запах из дыхательных путей. Из носовых отверстий выделяется обильное двухстороннее истечение буро-серого цвета. Видимые слизистые оболочки цианотичны.

При аускультации сердца отмечается глухость сердечных тонов. Яремная вена переполнена кровью, имеются подкожные отеки.

В крови нейтрофильный лейкоцитоз, эозинопения.

При микроскопии носового истечения выявлены лейкоциты, микробы, эластичные волокна альвеолярной ткани.

На основании анамнеза и симптомов поставьте диагноз, обоснуйте прогноз и назначьте лечение.

Задание 13. В клинику поступила лошадь Сорока из конно-спортивной школы ОГУ, в возрасте 8 лет, массой 420 кг.

Со слов врача известно, что животное угнетено, постоянно повышена температура, отказывается от корма.

При клиническом обследовании установлено: Т — 39,9° С, П — 47 уд/мин, Д — 40 дых.дв./мин. Волосы матовые, легко выдергиваются из волосяных сумок. Эластичность кожи понижена.

Подчелюстные лимфатические узлы увеличены, уплотнены и слабо болезненны. Конъюнктив гиперемирован, влажная, набухшая, склера желтушная.

Со стороны сердечно-сосудистой системы отклонений не имеется.

Дыхание с преобладанием брюшного типа, кашлевой рефлекс усилен. Границы легких: по линии маклока 17, по линии седалищного бугра 15 и по линии плечелопаточного сочленения 12 ребро (с обеих сторон). При перкуссии справа отмечается коробочный звук, а слева в области 8-го и 9-го межреберья на уровне плечелопаточного сочленения — притупление.

Анорексия. Вода и жидкий корм выливаются при даче обратно из носовых отверстий. Корм лошадь принимает небольшими порциями, жует тщательно и долго. Глотание затруднено, если акт глотания произошел, то после него отмечается кашель и жидкие частицы корма выделяются из носовых полостей. Периодические выделения имеют неприятный запах. При осмотре ротовой полости отмечено опухание мягкой небной занавески, спускающейся до корня языка.

На основании данных анамнеза и симптомов, поставьте диагноз, обоснуйте прогноз. Назначьте и проведите лечение.

З а д а н и е 14. В клинику поступил теленок № 228 из х. Степановский в возрасте 2 мес, массой тела 46 кг.

Животное переболело бронхитом. Было доставлено в клинику в грузовой автомашине.

При клиническом обследовании установлено: Т — 39° С, П — 86 уд/мин, Д — 30 дых.дв./мин. Состояние животного угнетенное, понижена реакция на окружающее, анорексия. Отмечается кашель (глухой, безболезненный). Одышка смешанного типа. Из носовых отверстий выделяется серозно-катаральное истечение.

При аускультации легких: жесткое везикулярное дыхание, а при перкуссии отмечаются очаги притупления справа, в области 7–8 межреберья, ниже уровня линии маклока. При морфологических исследованиях крови: нейтрофильный лейкоцитоз со сдвигом влево, лимфопения, эозинопения, снижение количества гемоглобина.

Рентгенография: в сердечных долях легкого гомогенные очаги затемнения, нечеткость контура бронхиального дерева.

На основании данных анамнеза, симптомов и лабораторных исследований поставьте диагноз, обоснуйте прогноз. Составьте схему лечения и профилактики.

З а д а н и е 15. В клинику поступил теленок № 22 из учхоза университета в возрасте 3-х месяцев, массой тела 60 кг.

Животное в 5-дневном возрасте переболело диспепсией. В помещении, где содержатся телята, отмечаются сквозняки, сырость, скученное содержание. Теленок доставлен в клинику для установления диагноза.

При обследовании животного установлено: Т — 39,6° С, П — 80 уд/мин, Д — 34 дых.дв./мин. Подчелюстные лимфатические узлы слегка увеличены, безболезненны. Отмечается сухой кашель, жесткое везикулярное дыхание. Сухие хрипы, которые слышны на расстоянии. Через 3-е суток кашель стал влажным, глухим и менее болезненным, появились носовые истечения слизисто-гнойного характера.

Лабораторные исследования: в крови — умеренный лейкоцитоз, повышение СОЭ.

Рентгенография — усиление хилюсного рисунка.

На основании данных анамнеза, симптомов, лабораторных исследований поставьте диагноз, обоснуйте прогноз. Предложите схему лечения и профилактики заболевания.

З а д а н и е 16. В клинику поступила овца Миня из п. Овощевод в возрасте 2-х лет, массой тела 43 кг.

Овца целый день находилась во дворе, на солнцепеке. Хозяин обратил внимание, что овца очень тяжело дышала, отбилась от стада.

При клиническом обследовании установлено: Т — 38° С, П — 80 уд/мин, Д — 60 дых.дв./мин. Слизистые оболочки цианотичны, отмечается прогрессивно нарастающая одышка смешанного типа. Ноздри у овцы расширены. При аускультации легких выявлены влажные хрипы. Из носовых отверстий во время выдоха выделяется кровянистая пена. При перкуссии в легких отмечается притупленный звук в нижних участках грудной клетки с обеих сторон.

Сердечный толчок резко усилен, распространен на всю грудную клетку. Явно выступают подкожные вены.

На основании данных анамнеза, симптомов поставьте диагноз и обоснуйте прогноз. Разработайте схему лечения.

З а д а н и е 17. В клинику поступил бычок Бравый из учхоза университета в возрасте 3-х месяцев, массой тела 58 кг.

Бычок заболел 2 дня тому назад и доставлен в клинику с признаками угнетения, анорексии, повышенной температуры и сухого кашля.

При клиническом обследовании установлено: Т — 41,8° С, П — 98 уд/мин, Д — 36 дых.дв./мин. (Повышение температуры и учащение пульса отмечается в течение всех суток). При аускультации сердечный толчок усилен, отмечается усиление второго тона.

У животного глухой, безболезненный влажный кашель, одышка. При аускультации легких крепитация, а затем сухие и крупнопузырчатые хрипы. При перкуссии в легких имеются участки притупления с характерной дугообразной линией в верхней трети легочного поля. Из носовых отверстий выделяются истечения желто-бурого цвета.

При рентгенографии — имеются обширные очаги затемнения в каудальных участках легочного поля.

В носовых истечениях — наличие фибрина, лейкоциты, эритроциты, микробы.

При обследовании крови установлен — лейкоцитоз, СОЭ ускорена.

В моче — положительная реакция на белок.

На основании данных анамнеза, симптомов и лабораторных исследований поставьте диагноз, обоснуйте прогноз. Разработайте схему лечения и профилактики.

3.2 УНИФИЦИРОВАННЫЕ СИМПТОМЫ ДЛЯ ПОСТАНОВКИ ДИАГНОЗА ПРИ ПАТОЛОГИИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Среди многих причин, обуславливающих возникновение болезней дыхательной системы, следует выделить основные группы: ослабление резистентности организма вследствие нарушения технологии содержания и кормления животных (несоблюдение норм кормления в молозивный и послемолозивный периоды, нарушение температурно-влажностного режима, простудные факторы, запыленность и загазованность воздуха, отсутствие моциона и др.) и воздействие на животных микрофлоры.

При заболевании органов дыхания уменьшается поступление воздуха в легкие, что приводит к ухудшению газообмена в них и возникновению одышки. Нарушение легочной вентиляции клинически проявляются легочной недостаточностью трех степеней 1 — возникновением одышки только при напряженной физической нагрузке; 2 — возникновением одышки даже при небольшой физической нагрузке; 3 — одышкой, которая наблюдается постоянно, как в покое, так и при нагрузке. При легочной недостаточности первой и второй степеней возможна компенсация газообмена и дефицита кислорода в крови не наблюдается. При легочной недостаточности третьей степени наступает гипоксия, т.е. снижается насыщение крови и тканей кислородом, что клинически проявляется сильно выраженной общей слабостью, цианозом слизистых оболочек; эта недостаточность может вызвать коматозное состояние и закончиться смертью.

Болезни дыхательной системы классифицируют по анатомическому принципу, их подразделяют на две группы: болезни верхних дыхательных путей (риниты, гаймориты, фронтиты, ларингиты, трахеиты, бронхиты) и болезням легких и плевры (пневмонии, плевриты, пневмоторакс, гидроторакс, эмфизема). Именно в такой последовательности будут представлены диагностические матрицы в данном методическом пособии.

Таблица 3.6 — Диагностическая матрица для постановки диагноза на ринит, гайморит и ларингит

Симптомы	Ринит	Гайморит	Ларингит
Угнетение животного	5	5	5
Лихорадка ремитирующего типа	5	5	5
Снижение аппетита	5	5	4
Двустороннее истечение	5	5	0
Одностороннее истечение	0	5	0
Гиперемия слизистых	5	3	4
Болезненность при пальпации	2	4	5
Тупой перкуSSIONный звук	0	5	0
Затемнение при R-графии	0	5	0
Отфыркивание и частое вытягивание головы	5	0	4
Кашель	2	0	5
Изменение голоса	2	0	5
Сопящее дыхание	5	0	5

Таблица 3.7 — Унифицированные симптомы и их диагностическое значение для постановки диагноза при бронхиальной патологии

Симптомы	Бронхит	Бронхо-пневмония	Крупозная пневмония
1	2	3	4
Угнетение	2	5	5
Вялость	2	4	5
Снижение аппетита	3	5	5
Анорексия	0	5	5
Повышение температуры	3	4	5
Тахикардия	2	4	5
Стучащий сердечный толчок	0	3	5
Кашель сухой, болезненный	5	2	5

Продолжение табл. 3.7

1	2	3	4
Тип одышки: — выдыхательная — смешанная	5 0	0 5	0 5
Характер истечений: — серозно-слизистые — ржаво-бурого цвета	5 0	5 0	0 5
Аускультация легкого: хрипы (сухие или влажные) — бронховезикулярное — бронхиальное — жесткое везикулярное	5 5 0 0	5 5 5 5	4 5 5 5
Перкуссия легкого: — звук без изменения — участки притупления — тимпанический, тупой	5 0 0	0 5 0	0 0 5
Ускоренное СОЭ	4	4	5
Эритропения	0	4	5
Лейкоцитоз: — умеренный нейтрофильный — нейтрофильный со сдвигом ядра — гиперрегенеративная нейтрофилия	5 0 0	0 5 0	0 0 5

Таблица 3.8 — Унифицированные симптомы
и их диагностическое значение при дифференциальной
диагностике пневмоний

Симптомы	Ателек- тати- ческая пневмо- ния	Гипоста- тическая пневмо- ния	Метаста- тическая пневмо- ния	Аспира- ционная пневмо- ния
1	2	3	4	5
Общая слабость	5	5	5	5
Потеря аппетита	4	5	5	5
Острое и тяжелое течение	0	5	5	5
Хроническое течение	5	0	0	0

Продолжение табл. 3.8

1	2	3	4	5
Одышка смешанного типа	3	3	5	5
Прогрессивное исхудание	5	0	0	0
Температура тела:				
— нормальная	5	0	0	0
— выше на 1–1,5° С	4	5	0	0
— выше на 2–3° С	0	0	5	0
Слизистое истечение, кашель	5	3	3	5
Цианоз слизистых	3	5	4	5
Наращение симптомов недостаточности сердечно- сосудистой системы:				
— тахикардия	2	4	5	5
— стучащий сердечный толчок	2	5	5	5
— усиление второго тона	2	0	5	0
— расщепление сердечных тонов	0	5	0	0
— отеки в области подгрудка	0	5	5	0
При аускультации:				
— ослабленное везикулярное дыхание	5	0	0	0
— крепитация и влажные хрипы	5	5	0	0
— жесткое дыхание и влажные хрипы	1	4	5	0
При перкуссии:				
— притупления, тупой	4	5	5	0
— тимпанический	0	5	0	0

Таблица 3.9 — Унифицированные симптомы
и их диагностическое значение при болезнях легких

Симптомы	Гиперемия и отек легких	Альвеоляр- ная эмфи- зема	Интерсти- циальная эмфизема
Признаки возбуждения, буйства, страха	5	3	0
Признаки асфиксии	5	5	0
Острое течение	5	0	0
Хроническое течение	0	5	5
Одышка смешанного типа	5	0	0
— выдыхательная	5	5	0
Вынужденная поза	5	5	3
Бочкообразная форма грудной клетки	1	5	0
Двухстороннее кровавое пенистое истечение	5	0	0
Кашель	0	5	4
Тахикардия	5	5	4
Усиление 2 тона	5	5	3
При перкуссии:			
— коробочный звук	0	5	3
— вначале тимпанический, а затем тупой	5	0	0
Пульс малого наполнения	5	0	0
Увеличение задних границ легких	5	5	0
При аускультации:			
— крепитация	0	0	5
— жесткое, напряженное дыхание	0	5	2
— сухие хрипы	0	2	5
— влажные хрипы	5	0	0
Кашель	5	2	0
Подкожная эмфизема	0	0	5

Таблица 3.10 — Унифицированные симптомы
и их диагностический вес для постановки диагноза
на некоторые болезни плевры

Симптомы	Болезнь плевры		
	Сухой острый плеврит	Пневмо- торакс	Гидрото- ракс
Угнетение общего состояния	5	4	3
Лихорадка	5	0	0
Покраснение конъюнктивы	5	0	0
Цианоз конъюнктивы	0	4	4
Тахипное	3	5	2
Брюшной тип дыхания	4	2	1
Ассиметрия дыхания	3	5	2
Болезненность межреберий	5	0	0
Тупой перкуSSIONный звук	0	0	5
Тимпанический перкуSSIONный звук	0	5	0
Ослабление дыхательных шумов	0	4	5
Шум трения плевры	5	0	0
Шум плеска	0	0	0
Затемнение при рентгеноскопии	1	0	5
Просветление при рентгеноскопии	0	5	0
Экссудат при пункции плевры	5	0	0
Транссудат при пункции плевры	0	0	5
Тахикардия	4	5	2
Усиление сердечных тонов	4	3	3
Ослабление сердечных тонов	0	5	5
Понижение артериального давления	2	3	4
Повышение венозного давления	0	5	5
Нейтрофильный лейкоцитоз	4	0	0

IV ИССЛЕДОВАНИЕ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Пищеварительная система осуществляет обеспечение организма питательными веществами. В пищеварительном тракте питательные вещества (белки, жиры, углеводы и др.) в результате физико-химической и биологической обработки распадаются на низкомолекулярные соединения, доступные для всасывания в кровь и лимфу и пригодные для энергетического и пластического использования.

Пищеварение — начальный этап обмена веществ между организмом и внешней средой. От состояния пищеварительной системы зависит использование питательных веществ, продуктивность, здоровье. Функциональные и органические нарушения органов пищеварения вызывают упадок сил, снижают резистентность организма и могут стать причиной вторичных заболеваний.

При исследовании пищеварительной системы используют осмотр, пальпацию, аускультацию, перкуссию, специальные и лабораторные методы, в том числе зондирование, руменографию, рентгеноскопию и рентгенографию, ректоскопию, лапароскопию, пункцию живота, биопсию печени, лабораторные исследования содержимого преджелудков и желудка, кала, пунктата брюшной полости.

При исследовании пищеварительной системы обращают внимание на прием корма и воды; состояние полости рта, глотки, пищевода; исследуют живот, желудок, кишечник, акт дефекации и кал, печень; по показаниям проводят ректальную пальпацию органов брюшной полости, а также используют дополнительные инструментальные, функциональные и лабораторные методы.

Схема исследования пищеварительной системы

Исследование акта приема корма и питья.

- *Прием корма* — аппетит сохранен, понижен, повышен, извращен, отсутствует.
- *Прием воды* — свободный, затрудненный, появление жажды, уменьшение приема воды, полный отказ от воды. Неправильный прием воды.
- *Саливация* — умеренная, усиленная, отсутствие ее.

- *Акт жевания* — активный, вялый, затруднен, отсутствует.
- *Акт глотания* — свободный, затрудненный.
- *Отрыжка* — умеренная, частая, редкая, отсутствует.
- *Жвачка* — продолжительность и количество жевательных движений. Нарушение жвачки: нерегулярная, короткая, замедленная, вялая, болезненная, отсутствует.
- *Рвота* — позыв к рвоте, частота и длительность рвоты.

Исследование ротовой полости (состояние слизистой оболочки губ, десен, щек; цвет, влажность, целостность, припухания).

- *Состояние языка* и зубов — язык чистый, обложен (с налетом), сухой, влажный, гиперемирован, синюшный, отечный; наличие травм, фиксированных инородных тел.
- *Состояние зубов* — правильное, неправильное стирание зубов, их целостность.

Исследование глотки и пищевода (болезненность, отечность, травмы, местная температура, наличие фиксированных инородных тел).

Исследование живота.

- *Осмотр* — величина, форма, симметричность, состояние голодных ямок, подвздохов и нижних контуров живота.
- *Пальпация* — состояние кожи, напряженность, болезненность, характеристика пробы на асцит.
- *Перкуссия* — характеристика перкуSSIONного звука, исходя из особенностей топографии органов брюшной полости.
- *Аускультация* — подробно при исследовании органов.
- *Пробный прокол живота* — характеристика пунктата.

Исследование желудка у лошадей.

Непосредственному исследованию недоступен. Основной метод — зондирование с последующим исследованием желудочного сока. Косвенные признаки гастрита: вялый аппетит или анорексия, серый налет на языке, частое позевывание, отек слизистой верхнего неба, поза наблюдателя, сухой зловонный кал, частое переступание передними конечностями.

Исследование преджелудков у жвачных.

- *Рубец* — осмотр (состояние голодных ямок, конфигурация левой стороны живота, подтянутость, отвисание, вздутие).
- *Пальпация* — количество сокращений, качество сокращений: ритмичные, беспорядочные, одиночные, множественные; сила сокращений: умеренные, слабые, спазматические; болез-

ненность и напряженность стенок; характер содержимого: газообразное, тестоватое, жидкое, твердое.

— *Перкуссия* — характеристика перкуторного звука.

— *Аускультация* — характеристика перистальтических шумов.

— *Специальные методы исследования* — руменография, зондирование, прокол.

— *Сетка* — все существующие методы исследования направлены на диагностику металлоносительства.

— *Книжка* — характеристика перистальтических шумов, прокол.

— *Сычуг* — пальпацией в правом подреберье определяют болезненность, аускультацией — характер перистальтических шумов.

Исследование кишечника.

— *Осмотр* — объем живота, поведение животного.

— *Пальпация* — напряженность, болезненность, характер содержимого.

— *Перкуссия* — оценка перкуторного звука в зависимости от выполнения их и наличия газов — притупленный, тупой, тимпанический.

— *Аускультация* — у здоровых животных прослушиваются умеренные, периодические, равномерные, перистальтические шумы. При патологии — неравномерные, переливающиеся, грохочущие, булькающие, звуки падающей капли, чрезмерно шелестящие.

Исследование печени и селезенки.

— *Перкуссия печени* — справа по линии маклока от 10 до 12 ребра. Селезенка у лошади — обнаруживается перкуссией в 17 межреберье слева от линии маклока. При показаниях производится пункция.

Исследование акта дефекации и кала.

— Обращают внимание на позу (вынужденная, естественная, без подготовки), частоту (редкая, частая, отсутствует, ложные позывы), болевые ощущения. При исследовании кала учитывают количество, форму, величину скибул, консистенцию, цвет, запах, измельченность и переваримость корма.

Функциональные и специальные методы исследования выбираются в зависимости от характера исследований и особенностей патологии.

1. Какое клиническое значение имеет определение аппетита у животных?

Потребность в питательных веществах выражается чувством голода, которое проявляется пищевым возбуждением — аппетитом. Позыв к еде — это комплекс ощущений, определяющих количественное и качественное потребление корма.

Аппетит изучают с учетом анамнестических данных и по наблюдениям во время кормления. При этом пользуются привычными кормами, при скармливании которых выясняют как энергично или с какими отклонениями происходит их прием. Основное клиническое значение имеют отсутствие, увеличение, уменьшение и извращение аппетита.

Отсутствие аппетита (анорексия) — длительный отказ от корма; уменьшение аппетита, когда животное не поедает обычной порции корма или поедает ее неохотно. Отсутствие или уменьшение наблюдают не только при болезнях пищеварительной системы, но и при большинстве заболеваний, особенно сопровождающихся лихорадкой, при патологии нервно-эндокринной системы и в других случаях.

Увеличение аппетита (булимия, полифагия) — временно возможно у выздоравливающих животных или после продолжительного недоедания, при гельминтозах. Истинная полифагия отличается длительным течением (сахарный диабет).

Извращение аппетита характеризуется тем, что животные начинают поедать несъедобные вещества (подстилку, кал, землю, шерсть, перья). Наблюдается при минеральной и витаминной недостаточности, рахите, остеодистрофии, гипокобальтозе, некоторых поражениях центральной нервной системы и др.

2. Чем стимулируется позыв к питью у животных?

Потребность в воде, позыв к питью зависит от состава корма и его влажности, физической нагрузки, молочной продуктивности и условий внешней среды.

Увеличение жажды (полидипсия) выявляют при болезнях, протекающих с рвотой, поносом, потливостью, полиурией, т.е. в тех случаях, когда организм теряет много жидкости (плеврит, перитонит, отравление поваренной солью, сахарный и несахарный диабет).

Уменьшение жажды (олигодипсия) наблюдается в начале лихорадки, при заболеваниях желудка и кишечника, протекающих без рвоты, поноса.

3. В чем особенности приема корма и воды у различных животных?

Лошади, ослы, мулы берут корм губами. Траву на пастбище сортируют губами, захватывают резцами и отрывают или отщипывают.

Крупный рогатый скот захватывает корм языком и отправляет в рот. Траву на пастбище захватывает языком, прижимает резцами нижней челюсти к небной пластине и отрывает.

Мелкий рогатый скот траву на пастбище берет губами (так же, как лошади), в остальном способ приема корма схож с таковым у крупного рогатого скота.

Свинья зерновой корм рассыпью захватывает языком, кашцеобразный корм — зубами, траву на пастбище отрывает зубами.

Плотоядные отрывают или отгрызают корм кусками, если это мягкие ткани, и проглатывают после нескольких жевательных движений. Если попадает кость или хрящ, то животное их дробит коренными зубами и проглатывает.

Кролики откусывают кусочки корма резцами.

Домашняя птица зерновой корм склевывает, от травы отрывает мелкие кусочки.

Особенности приема питья здоровыми животными разных видов. Если это чистая вода, то большинство животных погружают кончики губ в воду и засасывают ее в ротовую полость. Плотоядные воду и жидкие корма лакают, т.е. языком, с загнутым кончиком в виде ложки, забрасывают порциями в ротовую полость и глотают.

Если это пойло (вода со съедобными твердыми частицами — хлеб, картофель и т.д., которые обычно оседают на дно), то крупный рогатый скот глубоко погружает морду в жидкость, выбирает примешанные к воде кусочки хлеба, овощей и т.д., оставшуюся жидкую часть принимает как чистую воду.

Свиньи погружают морду в жидкость до губной щели и втягивают жидкость в ротовую полость.

Куриные воду засасывают в клюв и проглатывают, запрокинув голову.

У многих видов животных (прежде всего, у экзотических), птиц отмечают специфические особенности в приеме корма и питья.

4. Перечислите наиболее распространенные причины нарушения приема и питья.

При опухании, параличе, болезненности и малой подвижности губ у лошадей, овец и коз резко меняется характер приема корма: животные захватывают его резцами, кусающими движениями, наподобие собак.

Животное не может захватывать корм при вывихе нижней челюсти, внедрении инородных тел (куски костей, дерева) между коренными зубами, при поражениях жевательных мышц и челюстного сустава, а также мышц затылка и шеи, шейных позвонков.

Опухание, болезненность, паралич языка резко отражаются на возможности и характере приема корма и жидкости у крупного рогатого скота и плотоядных.

Нарушения захвата корма отмечают у всех животных при поражении ЦНС. При патологических процессах, затрагивающих зубы, слизистую оболочку ротовой полости, животные могут отказаться от корма.

У плотоядных расстройства в приеме жидкости наблюдают при нарушении подвижности языка (паралич, ранения, опухание и т.д.), в этих случаях у них отмечают хватающие движения челюстей.

Травоядные погружают морду глубоко в воду (питье) при патологиях — невозможности закрыть ротовую полость, двустороннем параличе губ. В норме, крупный рогатый скот может погружать морду в питье при приеме пойла, когда животное в первую очередь старается достать со дна лакомые кусочки. При этом оно периодически поднимает морду для того, чтобы сделать вдох.

При поражении зубов (воспаление пульпы) лошади могут внезапно прекращать пить вследствие того, что холодная вода раздражает воспаленную пульпу.

5. В чем заключаются видовые особенности акта жевания у различных животных и что влияет на его продолжительность?

У животных оно имеет видовые особенности и зависит также от физических и вкусовых свойств корма. Лошади, свиньи, кролики и кошки пережевывают корм тщательно. Жвачные, захватывая корм, пережевывают его не полностью, но затем дорабатывают во время жвачки. Собаки проглатывают корм малопережеванным, кроме костей, которые разжевывают тщательно.

Причиной расстройств жевания может быть поражение слизистой оболочки органов ротовой полости, жевательных мышц челюстей.

Легкие расстройства выражены неохотным пережевыванием, вялыми жевательными движениями, нередко животные приостанавливают пережевывание корма, а затем снова продолжают. Такое явление характерно для болезней желудка и кишечника.

Болезненное жевание наблюдается при неправильном стирании, кариесе, смене зубов, болезнях десен, языка, слизистой оболочки, в частности при пустулезном стоматите, ящуре. В этих случаях корм пережевывается осторожно, с перерывами, нередко выбрасывается изо рта.

При тяжелом поражении слизистой оболочки ротовой полости, челюстей, спазме (при энцефаломиелите) и параличе (при бешенстве) жевательных мышц возможно затрудненное жевание или полная невозможность его.

Диагностическое значение имеют звуки чавканья и скрежет зубами. В норме чавканье отмечают только у свиней, у других животных оно может быть связано с большим количеством слюны в ротовой полости, нарушением глотания при ящуре, пустулезном стоматите, фарингите. Скрежет зубами устанавливают у крупного рогатого скота при травматическом ретикулите, гипотонии преджелудков и других заболеваниях, сопровождающихся сильными болями, у свиней он возникает при чуме и роже, у овец — при ценурозе.

На продолжительность пережевывания корма оказывает влияние его вид и подготовленность к потреблению (сочные, сухие, подготовленные в кормокухне или неподготовленные). Чтобы пережевать сочные и измельченные увлажненные корма, нужно мало жевательных движений.

6. Какие бывают расстройства глотания и в чем они проявляются?

Разжеванная и смешанная со слюной кормовая масса движением языка и щек формируется в пищевой ком, который направляется в глотку. Возможны незначительные расстройства глотания до полной невозможности его. Иногда частицы корма могут попадать в гортань и бронхи, вызывая сильный кашель, аспирационную пневмонию и даже гангрену легкого.

Незначительные расстройства глотания проявляются болезненностью, животное подолгу пережевывает пищевой ком, при глотании беспокоится, вытягивает шею, отказывается от приема корма. Болезненное глотание возникает при воспалении, фарингите, эзофагите, наличии инородных тел и опухолей в глотке. В тяжелых случа-

ях нарушения глотания часть корма и воды выбрасывается обратно через нос или рот, возникает регургитация, а также слюнотечение, сильный кашель.

Высшая степень расстройства глотания — полная его невозможность. Это может быть следствием паралича глотки, спазма мышц глотки, возникающих при кормовых отравлениях, поражения глотки (ожог, опухоль, инородное тело). Возможно рефлекторное нарушение глотания под влиянием раздражений, исходящих из других органов, органическом и функциональном сужении пищевода. Полная невозможность глотания развивается при закупорке последнего инородными телами. В этом случае жидкие кормовые массы, вода и слюна выбрасываются наружу через рот и носовую полость.

7. Что такое жвачка?

Жвачка (rumination) — процесс, характерный для жвачных животных: отрыгивание из первых двух отделов многокамерного желудка мало пережеванных и проглоченных кормовых масс, тщательное их измельчение и обильное смачивание слюной с последующим проглатыванием.

Жвачка — следствие сложного рефлекса, возникающего при скоплении в сетке грубых частиц корма. Последние раздражают тактильные рецепторы сетки, которые вместе с рецепторами пищевода желоба представляют собой первое звено рефлекторной дуги. Второе звено — это центростремительные волокна вагосимпатических пучков; третье — центр жвачки, который переключает импульсы на ядра блуждающих нервов и центр дыхания; четвертое — центробежные пути, к которым относят первые волокна блуждающих нервов, обслуживающие мышцы сетки и пищевода желоба, двигательные соматические нервы, идущие к мышцам-инспираторам, к гортани, к поперечно-полосатым мышцам пищевода (И.П. Салмин).

Салмин Игнатий Прокофьевич первое профессиональное образование получил в 1930 г. окончив Казанский медицинский техникум, а затем продолжил учебу в Ленинградском ветеринарном институте. После получения диплома с 1935 по 1937 гг. работал на производстве, затем получил приглашение в аспирантуру при кафедре физиологии *alma mater*. Начавшаяся Великая Отечественная война не позволила своевременно защитить диссертацию.

В 1941 году И.П. Салмин призван в ряды Красной армии и назначен терапевтом Карельского фронта, а после окончания войны до 1946 он про-

ходил службу в составе Дальневосточного фронта. За проявленный героизм на фронтах войны награжден тремя медалями, орденами «Красной Звезды» и «Отечественной войны».

В 1946 году И.П. Салмин успешно защищает кандидатскую диссертацию и приглашается на работу ассистентом кафедры патологической физиологии, где он проработал два года.

В 1948 году Игнатий Прокофьевич избирается по конкурсу завкафедрой физиологии животных Ставропольского СХИ, где начинает заниматься физиологией пищеварения полигастричных животных, и в 1953 году защищает докторскую диссертацию.

С 1955 года становится ректором института, одновременно руководит кафедрой. Пост ректора покинул в 1961 году, а заведующим кафедрой И.П. Салмин был до 1967 г.

.....

8. Почему необходимо тщательно исследовать жвачку?

Жвачка — крайне важный процесс, ее изменения могут быть связаны не только с функционированием рубца и сетки, но и с состоянием всего организма животного, поэтому исследование жвачки имеет как диагностическое, так и прогностическое значение.

При исследовании акта жвачки необходимо обратить внимание:

- на промежуток времени между приемом корма и появлением жвачки;
- число жевательных движений, которое животное тратит на измельчение одного пищевого кома;
- продолжительность каждого жвачного периода (время от начала и до конца жвачки);
- число жвачных периодов в течение суток.

9. Как изменяется поведение животного при жвачке?

Каждый акт жвачки начинается глубоким вдохом, после чего следует короткая задержка дыхания. Животное несколько вытягивает голову, у него появляются волнообразные движения в вентральной области шеи (пищевод), а после того как пищевой ком попадает в ротовую полость — энергичные жевательные движения. Тщательно пережеванный пищевой ком животное проглатывает.

10. Что влияет на жвачный процесс?

Продолжительность промежутка времени между приемом корма и началом жвачки зависит у животных от характера корма и сте-

пени наполнения рубца, внешних условий и физиологического состояния.

Жвачка начинается спустя 1–1,5 ч после приема грубых (сухих) кормов и спустя 20–30 мин после приема сочных.

Число жевательных движений при измельчении пищевого кома у жвачных животных разных видов бывает различным. Крупный рогатый скот на измельчение одного пищевого кома затрачивает от 30 до 80 жевательных движений, овцы и козы — 50–90, овцы и козы пережевывают пищевой ком намного энергичнее и быстрее. Внешние раздражители вызывают у них приостановку жевательных движений. Число жвачных периодов у овец и коз 4–8 в течение суток.

Каждый жвачный период длится в среднем 30–60 мин — время от начала и до конца пережевывания. Первую жвачку молодняка наблюдают по мере потребления растительного корма: у телят старше двух недель, а у ягнят и козлят на 8–12-й день жизни.

11. Чем обусловлены расстройства жвачки?

Расстройство жвачки зависит от тяжести и особенностей течения болезни. При постановке диагноза учитывают поведение животного в момент начала жвачки, способ жевания, а также все вышеперечисленные показатели (число жевательных движений и жвачных периодов, продолжительность акта жевания и т.д.).

Болезненная жвачка характеризуется беспокойством и стоном животного при отрывании пищевого кома и его пережевывании; наблюдают при травматическом ретикулите, поражениях челюстей.

Замедленная жвачка (неохотная) — бывает при функциональных нарушениях рубца и сетки, болезнях, сопровождающихся общим угнетением, уменьшением аппетита, повышением температуры тела. Характеризуется тем, что появляется позже, чем обычно. При этом животное пережевывает ком с некоторой неохотой, без обычного выражения удовольствия.

Редкая жвачка — число жвачных периодов в течение суток уменьшается: вместо 4–8 отмечают 1–3. Редкая жвачка одновременно бывает замедленной и короткой, наблюдают ее при тех же патологических состояниях, что и замедленную.

Короткая жвачка — продолжительность жвачного периода составляет менее 30 мин.

Вялая (ленивая) жвачка характеризуется тем, что животное пережевывает пищевой ком медленно, неохотно, с остановками; нет периодичности, свойственной здоровым животным.

12. Чем характерна высшая степень расстройства жвачки?

Высшая степень расстройства — полное прекращение жвачки — бывает обусловлена резкими нарушениями моторной функции безжелезистых камер желудка (преджелудков), высыханием их содержимого, полным закрытием отверстием между рубцом и сеткой, а также нарушением в результате которых животное не может отрыгивать пищевой ком в ротовую полость (полное закрытие просвета пищевода и т.д.).

Очень многие заболевания влекут за собой расстройство жвачки у животных: в первую очередь это поражения преджелудков и сычуга, печени, кишечника, сердца, легких, матки и вымени, а также тяжелые инфекционные и инвазионные болезни.

В зависимости от тяжести заболевания отмечают разную степень расстройства жвачного процесса. При оценке нарушений нужно учитывать, что они могут быть следствием не патологического процесса, а таких состояний как переутомление, возбуждение, мышечное напряжение и т.д.

13. Какова роль отрыжки в процессе пищеварения и какие нарушения ее наиболее значимы?

Отрыжка (eructation) у жвачных животных — физиологический акт нормального пищеварения. Благодаря отрыжке рубец освобождается от газов, образующихся в большом количестве в результате бродильных процессов. Отрыжка сопровождается характерным звуком и запахом, которые ощущаются вблизи головы животного. Расстройства отрыжки ведут к тимпании рубца.

К нарушениям данного акта относят: частую и громкую, редкую и слабую отрыжку и полное ее прекращение. Нарушения чаще бывают обусловлены расстройством функции рубца (при тимпании, переполнении), а также тяжелыми заболеваниями, связанными с высыханием и уплотнением содержания рубца, сетки, книжки, сдавливанием пищевода или неполном закрытием его просвета.

Редкая и слабая отрыжка встречаются при угнетении моторной функции рубца и сетки с высыханием и уплотнением содержимого.

Прекращение отрыжки наблюдается при закупорке отверстия между рубцами и сеткой, переполнении и вздутии рубца или закупорке пищевода.

14. Что означает появление отрыжки у моногастричных животных?

У других животных отрыжка всегда служит признаком патологии, связанной с нарушением пищеварения в желудке, сопровождающемся резким увеличением образования газов (наблюдает при катаральных воспалительных процессах в желудке — гастрите, язвенной болезни, при остром расширении желудка или вследствие перекармливания и дачи легкобродящих кормов). Важное диагностическое значение имеет отрыжка у лошади, которая указывает на наличие пилороспазма. У лошадей отрыжка наблюдается при аэрофагии, при которой животное систематически заглатывает воздух и часто его отрыгивает. Аэрофагия может встречаться у крупного рогатого скота и свиней, вызывая метеоризм желудка и кишечника, что, в свою очередь, ведет к нарушению пищеварения и к понижению продуктивности и упитанности животного.

15. Что такое рвота?

Рвота (vomitus) — непроизвольное, рефлекторное выделение содержимого желудка через ротовую полость, а в некоторых случаях и через носовые отверстия. Рвота у всех животных — чрезвычайно важный патологический признак. Ее наблюдают при различных патологических состояниях, и поэтому ее исследование имеет большое диагностическое значение. По происхождению различают рвоту центральную и рефлекторную (периферическую).

При непосредственном раздражения рвотного центра возникает центральная рвота, причиной которой может быть патологический процесс в области продолговатого мозга, воздействие на рвотный центр ядов и токсинов, поступающих в кровь при инфекционных заболеваниях, некоторых отравлениях и др.

16. Каковы особенности рвоты у разных видов животных?

Центральная рвота у лошадей встречается в исключительных случаях: при общей анестезии, вызванной ингаляцией хлороформа, после инъекции больших доз морфия, при отравлениях атропином, кровоизлияниях в мозг и сопровождается сильнейшим напряжением, испугом и резким беспокойством животного, которое покрывает-

ся потом; носовые отверстия его резко расширены, глаза выражают страх, голова опущена и подтянута к шее. Лошадь слабеет и пошатывается. Рвота сопровождается сильнейшим сокращением мышц брюшного пресса, а иногда и разрывом желудка.

У жвачных животных, рвота возникает несколько легче, чем у лошадей, но протекает с большим напряжением. У животных отмечают беспокойство, оно вытягивает голову и шею, стонет, движения рубца резко усилены. Мышцы брюшного пресса и рубца судорожно сокращаются и содержимое рубца выбрасывается через ротовую полость в большом количестве (до 10 л и более) в виде кашицеобразной или жидкой массы. Изредка рвотные массы выбрасываются одновременно через ротовую и носовую полости. Рвоту у жвачных вызывают большие дозы чемерицы, вератрина.

Легкость возникновения рвоты у плотоядных и свиней объясняется возбудимостью рвотного центра и анатомическими особенностями желудка и пищевода. Сокращением мышц брюшного пресса и диафрагмы пищевые массы выбрасываются из желудка через широко открытый кардиальный сфинктер в пищевод. За счет антиперистальтических сокращений мышц пищевода они поступают в ротовую полость и наружу.

17. Каковы причины рефлекторной (периферической) рвоты?

Рефлекторная (периферическая) рвота возникает в следующих случаях:

при болезнях желудка: его переполнении, раздражении едкими веществами, при катарах и язве, новообразованиях, наличии в органе гельминтов, инородных тел; указанные причины чаще всего вызывают рвоту у плотоядных (кошек, собак);

при различных формах непроходимости тонкого кишечника: закупорке, ущемлении грыжи, заворотах, спутывании петель и инвагинации. При непроходимости кишечника антиперистальтические движения, возникшие впереди места локализации патологического процесса, перемещают содержимое этого отдела кишечника в полости желудка, откуда оно изгоняется рвотой. Наиболее характерный признак непроходимости кишечника — выделение рвотных масс щелочной реакции;

при заболеваниях глотки и пищевода: фарингите, эзофагите, наличии инородных тел, закупорке, спазмах и дивертикулах пищевода. Слизь, накапливающаяся при воспалительных процессах, вызывает акт рвоты (рефлекторная рвота);

при перитонитах и болезнях печени, почек и матки у плотоядных и свиней также возникает рвота.

18. На что обращают внимание при исследовании рвоты?

На время ее появления, частоту, объем и состав рвотных масс, их реакцию и запах, наличие примеси крови, желчи, а также наличие гельминтов в рвотных массах.

19. На что указывает частота рвотного акта?

Однократная рвота при перекармливании характерна для плотоядных и свиней. В этом случае выделяется большое количество содержимого желудка, после чего рвота прекращается.

Частая, многократно повторяющаяся в течение дня рвота характерная для заболеваний, вызывающих длительное раздражение желудка. Рвоту центрального происхождения или являющуюся следствием поражений желудка наблюдают и при пустом желудке.

Особо изнурительна и тяжела для животных упорная рвота при болезнях центральной нервной системы, закупорке кишечника, тяжелых воспалениях, новообразованиях последнего, а также двенадцатиперстного отдела кишечника, поджелудочной железы.

Упорная, неподдающаяся терапии рвота встречается при сужении пилоруса, закупорке отверстия между безжелезистыми камерами желудка (преджелудками), при диафрагмальных грыжах. Хроническую рвоту вызывают стеноз и эктазия пищевода и увеличение медиастинальных лимфатических узлов.

20. Каково клиническое значение исследования рвотных масс?

Количество рвотных масс зависит от степени наполнения желудка и частоты рвоты: большое количество выделяется при переполнении желудка и при рвоте вскоре после приема корма. Если рвота часто повторяется, то при каждом последующем акте выделяется меньше рвотных масс, а если желудок пуст, то может выделяться только слизь с примесью желчи, крови и т.д.

Запах рвотных масс обычно кислый. Неприятный запах отмечают, если содержимое желудка уже частично переварилось или если в содержимом присутствует кровь.

При продолжительной, частой рвоте у плотоядных рвотные массы могут иметь запах кала вследствие того, что выделяется содержимое более отдаленных от желудка отделов кишечника при закупорке кишечника.

Рвота желчью указывает на задержку оттока желчи в двенадцатиперстный отдел тонкой кишки, а также на стеноз последнего, и встречается у плотоядных и свиней. При наличии желчи рвотные массы окрашены в желтый или зеленоватый цвет.

Физиологическое опорожнение желудка у плотоядных и зоба у птиц — нередкое явление в природе, таким образом они вскармливают свое потомство.

21. О чем свидетельствует отвисшая нижняя губа у лошадей?

У здоровых животных рот закрыт, губы плотно прилегают друг к другу, истечений из ротовой полости нет.

У старых, истощенных лошадей, а также у кобыл на последней стадии жеребости нижняя губа нередко отвисшая вследствие того, что ослаблен тонус тканей. Отвисшую нижнюю губу отмечают у лошадей и при тяжелых коликах, а также при заболеваниях, протекающих с поражением коры головного мозга.

Такую же картину можно наблюдать при параличе n. facialis. При одностороннем поражении лицевого нерва парализованная губа оттянута к здоровой стороне и губы несколько перекошены.

22. В каких случаях не удается раскрыть ротовую полость у животных?

При столбняке, энцефалитах, кетозе, отравлении стрихнином, ботулизме резко повышен тонус губ и они плотно сжаты, углы рта и подбородок оттянуты назад, что придает морде животного своеобразное выражение, характерное для столбняка. Ротовая полость при этом бывает настолько сильно сжата, что ее не удается раскрыть.

23. Причины невозможности закрытия рта.

Это очень важный диагностический признак, что наблюдают при бешенстве у собак и инфекционном энцефаломиелите у лошадей. Это связано с параличом нижней челюсти, а также опуханием языка, выпячиванием твердого неба, рахитом, инородными телами, вклинившимися между зубами.

24. Каковы причины слюнотечения?

Слюнотечение из ротовой полости отмечают при расстройствах глотания, а также при фарингитах, спазмах глотки и пищевода, бешенстве, общих судорогах, при которых оно обильное. Кроме перечисленных патологий, слюнотечение вызывают ящур, пустулезный

стоматит лошадей, что связано с рефлекторным возбуждением слюноотделения и резко повышенным образованием слюны.

При наличии слюнотечения обращают внимание на особенности слюны — густая, клейкая, прозрачная или мутная, бесцветная или окрашенная.

25. Клиническая оценка запаха изо рта.

Обращают внимание на запах изо рта, который может ощущаться на расстоянии. К нему может присоединиться запах выдыхаемого воздуха, поэтому для большей точности исследуют запах ватного тампона, увлажненного слюной животного, или определяют запах, исходящий из открытой ротовой полости.

Запах ацетона характерен для кетоза; сладковатый приторный — для разложения эпителия слизистой оболочки; кариозный — для заболевания зубов или разложения налетов, образовавшихся на их поверхности; гнилостный — для разложения слюны, экссудата, эпителия, задержавшегося корма. Трупный запах может ощущаться при язвенном стоматите, некробактериозе, лептоспирозе.

26. Как зафиксировать челюсти животных?

Для исследования органов ротовой полости ее надо широко раскрыть и осветить, что у спокойных животных можно сделать без затруднений. При осмотре также пользуются зевником, клином Байера, шпателем, универсальным зевником для исследования ротовой полости и глотки с осветителем. Для осмотра полости рта у овец и коз применяют зевники для мелких животных, используют клин Байера, специальные зевники, налобные рефлекторы с освещением.

27. На что обращают внимание при исследовании ротовой полости?

При осмотре ротовой полости обращают внимание на цвет, влажность, чувствительность и целостность слизистой оболочки. У здоровых животных она розовая или бледно-розовая с различными оттенками, в зависимости от вида и возраста животных, а при патологии может принимать необычную окраску; всегда влажная, скользкая и блестящая. При лихорадочных заболеваниях, поносах, полиурии, патологических состояниях, протекающих с уменьшением выделения слюны и эксикозом, после введения атропина становится сухой, теряется блеск.

28. Чем сопровождаются патологические изменения слизистой оболочки ротовой полости?

Появление сыпей в виде пятен, узелков, пузырьков, гнойничков и других патологических изменений может быть связано с воздействием термических, механических, химических агентов, рядом инфекционных болезней, интоксикацией, нарушением обмена веществ, заболеваниями желудка, кишечника, печени, нервной системы.

Язвы — дефекты слизистой оболочки с разрушением их основного слоя, часто длительно заживающие. Возникают при многих болезнях: на щеках и языке — при неправильном стирании зубов, отрастании клыков (лишних зубов) у поросят-отъемышей; на деснах, вокруг шейки резцов и клыков — при стоматите у собак.

29. На что обращают внимание при исследовании языка?

При осмотре и пальпации языка обращают внимание на его целостность, подвижность, размер и плотность, наличие налетов. При стоматите, желудочно-кишечных заболеваниях на спинке языка нередко наблюдают серо-белые или зеленовато-бурые (за счет хлорофилла) налеты. При многих болезнях, протекающих с лихорадкой и расстройством аппетита, язык может быть обложенный и сухой. При этом у коров часто выявляют сухость носового зеркала, у свиней — пяточка.

Увеличение языка может быть следствием механических повреждений, которые приводят к воспалению. Опухание языка возможно при распространении воспаления по продолжению (при фарингите, сибирской язве, пастереллезе). Язык становится чрезвычайно плотным при актиномикозе вследствие разрастания соединительной ткани и последующего ее сморщивания. Чрезмерно увеличенный язык не умещается в ротовой полости.

Паралич языка возникает при механических повреждениях головы, бешенстве, ботулизме, листериозе, чуме. В этом случае он беспомощно свисает изо рта и нечувствителен.

30. Какие применяют методы и показания для исследования зубов?

Применяют осмотр, пальпацию, перкуссию и, при необходимости, дополнительные методы — рентгенографию и т.д. Показанием к исследованию зубов служат расстройства жевания, слюнотечение, частое позевывание и наличие неприятного (дурного), гнилостного запаха из ротовой полости.

Частой причиной катаров слизистой оболочки желудка, а также атонии и острого расширения последнего служит патология зубов, обусловленная их неправильным строением, стиранием и развитием в них патологических процессов. При осмотре зубов можно установить неправильный прикус — щучий, карповый, лестничный, ножницеvidный, неправильное стирание зубов (острые края зубов, которые выдаются и могут ранить десну), повреждение зубов (сколотые, с трещиной), поражение кариесом, периостит и др.

31. Каким образом можно установить признаки фарингита при наружном осмотре животного?

При наружном осмотре обращают внимание на положение головы и шеи, контуры области глотки и шеи — ограничение их подвижности бывает при фарингите. Вытягивая голову и шею, животные снижают давление на инфильтрированную глотку, ослабляя болезненность. При наружном осмотре можно установить диффузное или ограниченное припухание в области глотки. Диффузное припухание наблюдается при фарингите, при этом верхний контур яремного желоба изменен, кожа в области глотки напряжена. Ограниченные припухания характерны для нагноений заглоточных лимфатических узлов (лошадей), новообразований, актиномикозных и туберкулезных гранулем в области глотки, закупорки инородным телом.

32. Какие есть показания для внутреннего осмотра глотки?

Внутренний визуальный осмотр глотки легко провести у птиц, собак и кошек. У собак при помощи тесемок или ротового клина, а у других мелких животных при помощи тесемок раскрывают рот и, слегка придавив шпателем основание языка, осматривают глотку и миндалины.

Показаниями для внутреннего осмотра в области глотки служат выяснение причин болезненности, нарушения глотания и наличия инородных тел.

33. Какова техника наружной пальпации глотки?

Проводят ее бимануально, при этом ладонью руки фиксируют гортань, а пальцами правой и левой руки постепенно сдавливают глотку. При этом пальцы расположены перпендикулярно друг другу и поверхности шеи в области верхнего края яремного желоба, за ветвями нижней челюсти.

34. Что можно выявить, проводя наружную пальпацию глотки?

У здоровых животных пальпация безболезненна; при глубокой пальпации ощущаются глотательные движения. При воспалениях возникает значительная инфильтрация тканей глотки, животные испытывают боль, нередко возникают кашель с выделением пенистой слюны, глотательные движения. Наружной пальпацией можно установить повышение температуры кожи, наличие инородных тел. В случае паралича глотки, животные не испытывают боли при глубокой пальпации, глотательных движений нет, отсутствуют признаки воспаления.

35. Показания для проведения внутренней пальпации глотки.

Внутреннюю пальпацию глотки проводят при подозрении на закупорку или повреждение инородными телами, наличие абсцессов, новообразований, паралича.

При внутренней пальпации глотки следует использовать местное обезболивание и введение транквилизирующих, анальгезирующих или наркотических средств, комбинированное блокирование подъязычного и нижнечелюстного нервов.

Для изучения функции глотания животным дают воду, жидкие или плотные корма и наблюдают за глотанием и продвижением пищевого кома через глотку и пищевод.

36. Каков порядок исследования слюнных желез?

При исследовании полости рта и глотки исследуют также слюнные железы, особенно при их опухании, наличие гипер- или гипосаливации. Околоушная железа расположена позади нижней челюсти, у основания ушной раковины, а подчелюстная — в межчелюстном пространстве, под околоушной железой и частично прикрыта ею.

Осмотром определяют несколько вытянутое или косое положение головы, затрудненное глотание и дыхание. Опухание слюнных желез отмечают при воспалении, актиномикозе, закупорке их протоков. Пальпацией устанавливают их болезненность, плотность, наличие очагов размягчения и флюктуацию при образовании абсцессов. Для диагностики новообразований делают биопсию, а для исследования содержимого очагов размягчения — пробный прокол.

37. Каковы особенности топографии пищевода?

Начальный отдел пищевода располагается дорсально от гортани и трахеи; в области пятого шейного позвонка он переходит на левую

сторону трахеи и уходит в грудную полость, по средостению доходит до диафрагмы и через нее входит в желудок. Осмотру и пальпации доступна только шейная часть пищевода, а грудную исследуют зондированием и рентгенологически (Жуков А.П. Использование и оценка некоторых методов рентгенографии пищевода у животных. — Оренбург, 1985. С. 43–45.).

38. Когда возникает необходимость тщательного исследования пищевода?

Если обнаружены такие признаки как дисфагия (нарушение проходимости пищи по пищеводу), нарушенный акт глотания, замедленный прием корма, рвота, хронический метеоризм у жвачных. Причиной дисфагии могут быть инородные тела, закупорившие просвет пищевода, спазм и паралич его мышц, дивертикул, эктазия, опухоль.

39. Что можно выявить при наружном осмотре пищевода?

При наружном осмотре обращают внимание на волнообразные движения вдоль яремного желоба, появляющиеся при приеме корма и воды. В случае обтурации пищевода инородными телами, при дивертикулах, эктазиях, его разрывах, он увеличивается в размере, и в области левого яремного желоба обнаруживают припухание тестоватой или плотной консистенции.

40. В чем клиническая ценность пальпации пищевода?

Пальпацию пищевода проводят одновременно двумя руками. Определяют болезненность в месте повреждения, закупорку шейной части пищевода инородными телами, расширение, сужение пищевода, скопление в нем кормовых масс. Массажем пищевода в направлении головы обычно удается освободить его от задержавшихся кормов и ликвидировать закупорку. При разрыве шейной части пищевода наблюдают болезненное припухание, крепитацию в связи с подкожной эмфиземой.

41. Показания для зондирования пищевода.

Большое диагностическое значение в исследовании пищевода и особенно его грудной части, имеет зондирование. Применяют носожелудочный или ротожелудочный зонды.

С помощью зондирования удастся диагностировать такие патологии пищевода как закупорка, сужение, разрыв, дивертикул, расширение и т.д.

Техника зондирования животных разных видов имеет свои особенности, как и применяемые зонды, которые также различаются по диаметру, длине и путям введения. Техника зондирования животных достаточно полно описана в практических руководствах.

42. Какие существуют методики рентгенографии пищевода?

А.П. Жуковым (1981) отработаны методики париеальной аэро-рентгенографии, тугого наполнения пенистой взвесью сульфата бария, контрастирования пищевода воздухом, заключенным в резиновый шар, введения гибкого свинцового маркера. Для изучения глотания, перистальтики и проходимости пищевода маркер отчетливо проецирует контур пищевода на рентгеновском экране по всей его длине.

Чтобы изготовить маркер необходимы: кордовая нить, ее длина зависит от вида и возраста исследуемого животного; свинцовая дробь № 1–3, которую необходимо разрезать пополам, но не до конца; латекс и зевник с центральным отверстием.

Разрезанную дробь нанизывают на нить через каждые 5–7 см, плотно обжимают для надежной фиксации, а свободный конец нити, длиной 10 см помещают на дно пробирки, в которую наливают латекс. После коагуляции латекса он принимает форму дна пробирки высотой 5 см и при введении зонда он будет имитировать пищевой ком.

Зонд легко вводится и также его без труда легко вывести наружу после завершения исследования. Маркер одинаково хорошо просматривается во всех отделах, где проходит пищевод.

43. В чем суть методик аэроконтрастирования пищевода?

В первом варианте воздух или кислород закачивается в париеальное шейное пространство, после заполнения которого пищевод будет расположен на фоне воздушного пузыря дорсально и вентрально на воздушном столбе полости трахеи. На фоне аэроконтраста пищевод замечательно просматривается в шейной части до входа в грудную полость.

Во втором варианте воздух вводится в полость удлинённого воздушного шара, который предварительно заправляется внутрь ротоглоточного зонда. Зонд вводится на необходимую глубину и подачей воздуха шар выдавливается из полости зонда и наполняется воздухом. Метод удобен тем, что аэроконтраст можно подвести в любой отдел пищевода.

44. Какими методами исследуют область живота?

Определяют состояние не только отдельных органов, расположенных в брюшной полости, но и брюшины, выявляют скопление патологического содержимого.

Применяют осмотр, пальпацию, перкуссию, аускультацию и, в особых случаях, когда общих методов недостаточно, пробный прокол, лапароскопию, рентгенографию, УЗИ и другие методы.

45. На что обращают внимание при исследовании живота осмотром?

Живот осматривают стоя перед животным или позади него, затем с боков, соблюдая технику безопасности. Обращают внимание на объем, форму, симметричность, контуры живота, состояние голодных ямок и подвздохов.

Мелких животных, чтобы определить у них форму и объем живота, можно ставить на тазовые конечности, приподнимая за грудные.

Чтобы правильно оценить объем и форму живота, нужно знать эти показатели по отдельным видам и породам животных, так как они варьируют в зависимости от вида, породы и режима эксплуатации, рациона, пола, возраста, телосложения животного.

Как патологический признак, увеличенный живот наблюдают при тимпании рубца у жвачных, остром расширении и переполнении желудка (у плотоядных и всеядных), копростазе (у лошадей и собак), асците, увеличении печени, селезенки, матки, мочевого пузыря. Ограниченные (местные) увеличения отмечают при грыжах, отеках, абсцессах брюшной стенки.

Объем живота уменьшается при продолжительном голодании, поносах, истощении вследствие хронических заболеваний (хронический гастроэнтерит, паратуберкулез, кокцидиоз и т.д.), при перитоните, энцефаломиелите и столбняке, вследствие тонического сокращения мышц брюшной стенки.

46. Насколько информативна пальпация живота?

С помощью данного метода можно получить особо ценную информацию у мелких животных, чему способствует небольшой объем живота, тонкие и податливые брюшные стенки. У собак и кошек методом наружной пальпации удастся диагностировать наличие в желудке и кишечнике инородных тел, инвагинацию кишечника, новообразования, копростаз, резкое увеличение органов брюшной полости и выявить болезненность.

47. Что позволяет выявить перкуссия стенок живота?

Данным методом исследуют органы брюшной полости, которые непосредственно прилегают к брюшной стенке, а также те, которые в норме не удастся перкутировать, но при резком увеличении они оказываются у брюшной стенки. При перкуссии разных органов возникают различные звуки, по особенностям последних можно сделать вывод об увеличении органов, метеоризме и т.д.

Если в брюшной полости скапливается жидкость, то методом перкуссии в этой области устанавливают тупой звук с горизонтальной верхней границей; при изменении положения тела животного линия остается горизонтальной.

48. Что можно выявить проводя осмотр области живота при исследовании рубца жвачных?

Осмотр позволяет определить форму живота, его объем, состояние голодных ямок; обращают внимание на движения левой брюшной стенки в области голодной ямки (волнообразные), связанные с сокращениями рубца.

У здоровых животных до кормления обе половины брюха приблизительно одинаковы по объему. После кормления левая половина несколько увеличивается по объему и левая голодная ямка выравнивается.

Если внимательно понаблюдать за областью левой голодной ямки у здорового животного, то можно заметить, как периодически изменяется положение брюшной стенки (она то приподнимается, то опускается), что особенно выражено после кормления.

У голодных животных, особенно если голодание было длительным, левая голодная ямка глубоко запавшая и весь живот подтянут.

При переполненном рубце, что чаще отмечают в тех случаях, когда животное поедает большое количество концентратов, у него область левой голодной ямки выравнивается или вовсе не выражена. Не заметны и движения брюшной стенки в этой области, живот большего объема, чем обычно. В отличие от физиологического, патологическое увеличение объема носит устойчивый характер.

Объем живота особенно заметно увеличивается при метеоризме: область левой голодной ямки резко выпячивается, в острых случаях поднимается выше маклоков. Брюшная стенка эластично напряжена, объем живота увеличен как слева, так и справа.

Патологическое уменьшение объема живота в области рубца наблюдается при продолжительных поносах, длительной потере аппетита.

49. На что обращают внимание при проведении пальпации рубца и какова техника ее проведения?

Методом пальпации определяют чувствительность (болезненность) рубца, степень его наполнения, консистенцию содержимого и характеризуют сокращения рубца по силе, частоте и ритму.

При исследовании используют *глубокую наружную и внутреннюю пальпацию* (ректальный метод).

Проникающая пальпация представляет собой одну из разновидностей наружной глубокой. Пальпировать рубец начинают в области левой голодной ямки и постепенно переходят на другие отделы левой половины брюха. Постепенно надавливают кончиками пальцев (у овец и коз), кистью или кулаком — у крупного рогатого скота (другую руку кладут на область последних пар ребер), определяя чувствительность (болезненность) стенок рубца, степень его наполнения и консистенцию содержимого, силу, частоту и ритмичность сокращений. У крупного рогатого скота возможна и внутренняя пальпация рубца (ректальным методом).

Пальпацией удастся определить моторную функцию преджелудка. У здоровых животных сокращения умеренные по силе. До кормления их можно насчитать в течение 2 мин: у крупного рогатого скота — 2–3 (после кормления 3–5), у овец — 3–6, у коз — 2–4.

50. Какова техника абдоминацентеза?

К пробному проколу живота прибегают с целью получения скопившегося в брюшной полости жидкости и последующего ее исследования.

Животное фиксируют в стоячем положении или лежащем, если оно вынужденное. Место прокола — середина расстояния между мечевидным хрящом грудной кости и пупком, при этом отступают от белой линии живота 1–2 см. У жвачных место прокола выбирают справа по ходу 9-го ребра на 1–2 см выше или ниже молочной вены; у лошадей — слева; у свиней, собак и кошек — в самой нижней части живота, ближе к белой линии. При проколе соблюдают правила асептики. Используют троакар, иглы Каспера, Сайковича, Боброва или любую для взятия крови.

51. Как дифференцировать экссудат от транссудата?

Применяют пробу Ривольты, основанную на определении серомуцина. Последний отсутствует в транссудатах и содержится в экссудате. В подкисленную концентрированной уксусной кислотой

дистиллированную воду (в 100 мл дистиллированной воды вносят 1–2 капли уксусной кислоты) добавляют 1–2 капли исследуемой жидкости. Последнюю считают экссудатом, если образуется облачко, которое опускается на дно сосуда. В том случае, когда помутнения нет или оно незначительно и быстро растворяется, исследуемую жидкость считают трансудатом.

Трансудат характеризуется следующими показателями: плотность — от 1,002 до 1,018, содержание белка — от 0,05 до 3 %, эндотелиальных клеток до 5–10, лейкоцитов до 15–20 в поле зрения микроскопа при объективе 40 и окуляре 7.

В экссудате, который может быть серозным, серозно-фибринозным, геморрагическим, серозно-гнойным, гнойным, хилезным, содержится белка выше 3 %, большое количество лейкоцитов и эндотелиальных клеток, а в геморрагическом экссудате — большое количество эритроцитов. Плотность экссудата выше 1,018.

52. Каковы особенности морфологии и скелетотопии желудка жвачных?

У жвачных животных желудок состоит из четырех камер (отделов), за исключением верблюда, у которого он трехкамерный.

Первые три отдела в четырехкамерном желудке не содержат пищеварительных желез, в строении и физиологии каждого из них отмечают особенности.

Рубец (rumen) — первый — самый большой отдел (камера) желудка жвачных. Вместимость рубца у взрослого крупного рогатого скота составляет 100–150 л и даже более, у овец и коз — 13–23 л. Рубец занимает всю левую половину брюшной полости и частично правую.

Сетка (reticulum) — вторая камера желудка жвачных, вместимость ее у рогатого скота около 4–6 л, у овец и коз — 1–2 л. Сетка передней стенкой прилегает к диафрагме, доходит до 6–7-го ребра; однако непосредственно брюшной стенке не касается. Ближе всего к последней сетка оказывается в области мечевидного хряща грудной кости — расстояние между ними здесь 7 см.

Книжка (omasum) — третья камера желудка жвачных (у верблюда ее нет). Занимает правостороннее положение и прилегает к реберной стенке в области 7–10-го ребер на уровне плечелопаточного сочленения. Объем книжки у крупного рогатого скота 7–18 л, у овец — 0,3–0,9 л.

Сычуг (abomasum) — четвертый отдел многокамерного желудка выполняет функцию истинного желудка, лежит в правом подребе-

рье, прилегает к реберной стенке вдоль реберной дуги, начиная от мечевидного отростка грудной кости и до симфиза 12-го ребра с реберной дугой. Вместимость сычуга у крупного рогатого скота 6–15 л, у овец — 1,7–3,3 л.

53. Какие наиболее распространенные болезни рубца можно выявить пальпацией?

При *острой тимпании* рубец резко расширяется за счет скопившихся в нем газов, стенка рубца, как и брюшная, растянута настолько, что порой не поддается давлению. В начальной стадии болезни сокращения рубца усиливаются, а с развитием процесса ослабевают и исчезают.

При *переполнении рубца* (парезе рубца) содержимое плотной консистенции и ямка, образовавшаяся при пальпации, медленно выравнивается. На начальной стадии процесса сокращения рубца усиливаются, а в дальнейшем ослабевают и постепенно исчезают.

При *хронической атонии рубца* у коз, скоплении в нем полужидких масс, толчкообразной пальпацией выявляют флюктуацию.

54. Насколько информативны перкуссия и аускультация рубца?

Конечно менее, чем осмотр и пальпация, но они дополняют ранее установленные симптомы, свидетельствующие о тимпании, перепополнении, гипотонии и атонии рубца.

55. Кто автор руменографа РГ-4?

Зоя Сергеевна Горяинова, с 1961 по 1964 годы заведующая кафедрой патологии и терапии Витебского ветеринарного института. Автор нескольких десятков работ и изобретения руменографа, который в 1966 году принят в промышленное производство и выпускается в неизменном варианте до сих пор.

З.С. Горяинова выполнила и успешно защитила в 1966 г. докторскую диссертацию на тему: «Дистония преджелудков у крупного рогатого скота», но не дождалась утверждения ВАКом и скоропостижно скончалась в этом же году.

56. Каковы конструктивные особенности руменографа?

Представляет собой металлический динамометр, снабженный устройством, записывающим сокращения рубца. Вращающийся барабан, на котором закреплена миллиметровая бумажная лента, делает один полный оборот за 5 мин, а к клапану (датчику механических

движений) присоединено пишущее устройство, которое регистрирует колебания на бумажной ленте.

Прибор, который ползуном прикладывают на последние ребра животного, а фиксаторами — на маклок, прижимают к брюшной стенке животного. Клапан опускают по максимальному впадению левой голодной ямки и фиксируют. По руменограмме можно учесть число сокращений рубца за 5 мин, силу — по высоте кривых записи, продолжительность — по расстоянию между кривыми, ритмичность — по равномерности появления кривых, отдельных сокращений рубца.

57. Что учитывают при анализе руменограммы?

По З.С. Горяиновой, у крупного рогатого скота после 10–12-часового перерыва в кормлении средняя частота сокращений рубца за 5 мин составляет 8–8,5 движений, высота зубцов — 12–14,8 мм, продолжительность сокращений — 10,7–11,6 с. Показатели возрастают в пастбищный период. Результаты руменографии используют в диагностике патологий как рубца (гипотония, атония и т.д.), так и сетки (травматический ретикулит и т.д.).

При гипотониях и атониях рубца руменोगраф записывает сокращения рубца неощутимые при пальпации, при этом число и сила (высота волн) сокращений рубца резко уменьшены, а время деятельного состояния рубца — резко сокращено.

58. Какие тесты используются для установления травматического ретикулита у крупного рогатого скота?

Их более 20, при его диагностике используют: результаты клинических, лабораторных, рентгенологических, эндоскопических исследований, наборы специального оборудования и приборов.

Наиболее распространенными являются:

- *этологический* — поведение животного резко изменяется, корова отстает от стада, отказывается идти под гору, в гору поднимается охотно. Животное старается поставить грудные конечности выше тазовых (становится в навозный желоб или взбирается на бортик кормушки грудными конечностями). Поза вынужденного стояния с отставленными локтями, голова вытянута, яремные вены переполнены;
- *проба Нордстрема* (одновременное надавливание на линии лопатко-плечевого сустава с обеих сторон);

- *проба Рюгга* (поднимают голову животному и одновременно собирают складку кожи на заднем склоне холки);
- *баллотирующая пальпация* в области мечевидного отростка грудной кости;
- *клинический* — ставят на основании анамнеза, клинических симптомов (внезапное возникновение, анорексия, уменьшение количества жвачек, чувство тревоги, стоны при движении, Т — до 40,5° С, снижение удоев, тахикардия и полипное, в крови лейкоцитоз;
- *перкуторный* — наносят сильные удары вдоль линии прикрепления диафрагмы сверху вниз: линии маклока — в 12-м межреберье, линии плечелопаточного сочления — в 10-м и в 8-м — в области сочления ребер с хрящами грудной кости;
- *металлоиндикация по А.В. Коробову и А.И. Пронину* с использованием металлоискателя МЗДК-2 и металлодетектора МД-0,5;
- *проба Коробова А.В.* — используют высокоэффективный магнитный зонд в проекции сетки. При наличии ферромагнитных тел зонд притягивается в этой точке со свободной фиксацией на коже;
- *магнитоиндикация по Меликсетяну, Телятникову и Коробову*. Используют зонды с магнитной головкой, которую вводят в сетку;
- *проба Лейманиса* основана на создании искусственной тимпаниии путем подачи воздуха через зонд в рубец;
- *проба Клейнбока и Либрейха* (диатермическая проба) основана на использовании УВЧ-поля, при нагревании металла в сетке животное начинает беспокоиться;
- *проба Павлова* — провокация болей при тотальном облучении животных УФЛ;
- *проба Ермаченкова* — животным с неясными признаками болезни предлагают ведро воды. Часть коров отказываются от воды, даже если они не пили 1–2 суток, другие жадно начинают пить, но, сделав несколько глотков, резко отворачиваются, отходят в сторону и задерживают дыхание;
- *проба Вильямса* (ретикулярный стон) — стоны появляются у коров с фиксированным инородным телом в сетке; за 2–3 сек до сокращения или в момент сокращения рубца животное издает стон из-за усиления болей;

- *фармакологическая проба* основана на активизации гладкой мускулатуры, при введении прозерина (пилокарпина, карбахолина) животные с травматическими поражениями сетки выражают испуг, стонут, прогибают спину;
- *проба Никова* предполагает появление коробочного звука при перкуссии тяжелым молоточком по белой линии живота каудальнее мечевидного хряща;
- *проба Габриолавичуса и Чепулиса* также основана на использовании перкуссии левой половины живота. Ее проводят между белой линией живота и левой молочной вены, от вымени, сзади до грудной кости или наоборот. Если появляется ясный тимпанический звук — значит, есть подозрение на травматический ретикулит;
- *проба Мартыновского* (рентгенография сетки) проводится в условиях стационарного рентгенкабинета. Животное сутки выдерживается на голодной диете со свободным доступом к воде. Укладывают на правый бок, кассету 30×40 см подкладывают под животное, параллельно грудной кости. Снимок делают при напряжении на трубке — 110 кВ, экспозицией в 1,5 сек;
- *проба Шарabrina* основана на исследовании кардиодиафрагмального треугольника на рентгеновских снимках. При поражении сетки треугольник уменьшается;
- *проба Егорова и Капralова* предусматривает исследование содержимого преджелудков. Установлено, что если у коровы травматическое поражение сетки, то в содержимом обязательно регистрируют наличие пигментов крови, железа и снижение количества инфузорий до 40 тыс.;
- *проба Калькшмидта* — предполагает оценку зон Хеда по Роже. Большая грудопоясничная зона болей указывает на острый процесс, средняя — на подострый и маленькая зона в области холки — на хроническое течение;
- *проба Ланченко и Антонова* основана на выявленных при травматическом ретикулоперикардите дистрофических и дегенеративных явлений, которые на ЭКГ дают характерные изменения (уширение комплекса QRS, расширение зубца Р, уменьшение его вольтажа, удлинение интервала Р-Q, увеличение и уширение зубца Т);
- *проба Симонова и Синева* (гематологическая) предусматривает тщательный анализ крови. При поражениях сетки отмеча-

ется нейтрофильный лейкоцитоз со сдвигом ядра вправо и анемия;

— *проба Габриолавичуса* (пункция по Габриолавичусу) основана на проведении пункции иглой длиной 10–12 см и в диаметре 0,1–0,15 мм справа по ходу 9 ребра, на 1–2 см выше или ниже молочной вены. Иглу вводят на глубину 2–4 см и получают фибринозный экссудат от нескольких капель до литра.

Коробов Александр Васильевич — доктор ветеринарных наук, профессор Московской академии ветеринарной медицины и биотехнологии. Известный ученый не только в нашей стране, но и за рубежом. Соавтор 16 учебников и учебных пособий. Автор десятка изобретений, более 300 научных трудов. Им подготовлено более 10 кандидатов наук. Свыше 20 лет был проректором УМО по образованию в области ветеринарии и зоотехнии, длительное время возглавлял кафедру незаразной патологии академии.

В последнее время А.В. Коробов продолжал работу по созданию нового оборудования, приборов и препаратов для диагностики, профилактики болезней и лечения животных.

За успешную научную, учебную и производственную работу А.В. Коробов был награжден орденом «Дружбы народов», шестью медалями, ему присвоены почетные звания заслуженный деятель науки РФ и изобретатель СССР. Скончался в ноябре 2011 года.

Симонов Иван Николаевич (1902–1982) окончил Казанский ветеринарный институт в 1928 году, затем работал заведующим контрольно-молочной станции в Казани, а с 1932 года поступил на работу в Оренбургский агрозооветинститут ассистентом кафедры частной патологии и терапии. В 1938 году, после защиты кандидатской диссертации, избирается на должность завкафедрой клинической диагностики, а с 1956 года возглавляет уже объединенную кафедру диагностики и терапии, которой он руководил до 1975 года.

Докторскую диссертацию защитил в 1954 году, избран профессором в 1955 году, почетное звание заслуженный деятель науки РСФСР присвоено в 1962 году.

Профессор И.Н. Симонов является соавтором 4 изданий учебника «Внутренние незаразные болезни сельскохозяйственных животных».

Создал научную школу по изучению этиопатогенетических механизмов желудочно-кишечных и респираторных болезней телят.

За многолетнюю научно-педагогическую и общественную деятельность он награжден тремя орденами «Знак Почета» и медалями.

.....

Мартыновский Иван Илларионович родился в 1920 году на хуторе Бродецком Павловского района Оренбургской области.

С 1940 по 1946 был призван в ряды Красной армии, участник Великой Отечественной войны, принимал участие в боях на четырех фронтах, будучи защитником города Сталинграда был тяжело контужен. За мужество и воинскую доблесть награжден медалью «За боевые заслуги» и орденом «Отечественной войны».

После службы окончил ветфак Оренбургского сельхозинститута и был оставлен на преподавательской работе. За время работы в институте прошел путь от ассистента до заведующего кафедрой диагностики и терапии.

И.И. Мартыновский разработал и внедрил в практику работы рентген-кабинетов оригинальную методику диагностики травматического ретикулита и ретикулоперитонита у коров. Он славился любовью к животным. Производственники знали его как прекрасного диагноста, и он был всегда там, где ветврачи испытывали трудности в определении диагноза. За многолетнюю и безупречную работу Ивану Илларионовичу было присвоено почетное звание заслуженный ветврач РСФСР.

.....

Клейнбок Яков Иссакович (1908–1961), доктор ветеринарных наук, профессор, заслуженный деятель науки КазССР, член-корреспондент АН КазССР, ведущий гастроэнтеролог животных в СССР. Продолжительное время возглавлял кафедру внутренних болезней и фармакологии Алма-атинского зооветинститута.

.....

Антонов Николай Александрович (1901–1991), в 1927 году закончил Саратовский зооветинститут, затем работал участковым ветврачом в Сибирском крае, а с 1930 года назначен заведующим 1-ой центральной ветеринарной амбулатории Оренбурга.

В 1933 году Н.А. Антонов принят на должность ассистента на кафедру патологии и терапии Чкаловского агрозооветинститута. После защиты кандидатской диссертации в 1939 году назначен на должность заведующего кафедрой. При участии М.А. Антонова открыт один из первых в СССР полнокомплектный рентген-кабинет (1937 г.), в котором были подготовлены кандидатские и в последующем докторские диссертации (1953 г.). В докторской диссертации М.А. Антонов раскрыл вопросы этиологии, патогенеза, синдроматики, методы диагностики травматического ретикулоперикардита, используя для этого рентгенографию, электрокардиографию и руминографию (совместно с М.Д. Левановым они сконструировали руминограф, используя в качестве двигателя часовой механизм будильника).

Диссертационная работа прошла первичную апробацию и все было готово к защите, но тяжелая болезнь не позволила реализовать намеченное. В 1962 году М.А. Антонов ушел на заслуженный отдых и прожил еще около 30 лет (врачи ошиблись в диагнозе).

.....

59. Какие мануальные способы исследования книжки используют?

Этот отдел исследуют при нарушениях аппетита, жвачки, отрыжки и при атонии рубца методами пальпации, перкуссии, аускультации. В некоторых случаях показана пункция книжки.

Цель пальпации — выявить болезненность, которую наблюдают при воспалении книжки, вызванной ее закупоркой и травмой инородными предметом. Пальпируют в 7–8-м и 9-м межреберьях по линии плечелопаточного сочленения с правой стороны ручкой перкуссионного молоточка или пальцами путем сильного давления.

Перкуссией выявляют болезненность при воспалительных процессах книжки. Перкутируют, наносят сильные удары, с правой стороны животного в области 7–9-го межреберий по линии плечелопаточного сочленения.

Аускультация книжки может быть непосредственной или посредственной. Аускультируют в области 7–10-го ребер по линии плечелопаточного сочленения справа. У здоровых животных слышны шумы, похожие на шумы рубца, но не совпадающие с ними, более тихие, глухие и частые. Во время жвачки и кормления шумы сильнее и четче. При высыхании (закупорке) содержимого книжки они ослаблены или исчезают. Усиление шумов наблюдают при усиленной работе книжки.

60. Каковы показания и техника пункции книжки?

К пункции книжки прибегают при подозрении на ее засорение. Место пункции — 8-е или 9-е межреберье справа по линии плече-лопаточного сочления, по переднему краю ребра. Иглу, предварительно подготовив место пункции, резким движением вводят перпендикулярно поверхности тела на глубину 8–10 см. Чтобы определить, попала игла в книжку или нет, через иглу вводят стерильный физраствор или воду до 10 мл и отсасывают ее шприцем. Если игла находится в книжке, то в шприце оказывается жидкость буро-зеленого цвета с примесью кормовых частиц.

61. Каков порядок и методы исследования сычуга?

Используют осмотр, пальпацию, перкуссию, аускультацию. У телят также прибегают к зондированию и исследуют содержимое сычуга.

Метод осмотра эффективен у молодняка, у которого тонкие и податливые брюшные стенки. При этом обращают внимание на изменение конфигурации и объема брюшной полости по правому подреберью. При переполненном сычуге и усиленных бродильных процессах, что наблюдают при даче недоброкачественного корма (молока), у телят, ягнят, козлят увеличивается объем живота и выпячивается брюшная стенка в правом подреберье.

У взрослого скота данный метод малоценен, так как из-за толщины брюшных стенок изменения конфигурации живота в области правого подреберья малозаметны.

Пальпация сычуга у взрослого скота малозффективна. Данным методом можно лишь выявить болезненность в области сычуга, надавливая на брюшную стенку по подреберью вдоль правой реберной дуги. При болезненности сычуга отмечают соответствующую реакцию со стороны животного. У молодняка пальпация намного эффективней: с ее помощью удастся выявлять казеиновые сгустки в сычуге при нарушении сычужного пищеварения, особенно в молочный период развития, а также безоаровые шары и т.д.

При перкуссии над областью сычуга обнаруживают притупленный звук с небольшим тимпаническим оттенком на уровне симфиза 12-го и 11-го ребер с реберной дугой. При метеоризме сычуга перкуторный звук тимпанический, близкий к атимпаническому, его выявляют на большем протяжении. Если сычуг переполнен, перкуторный звук тупой.

При аускультации сычуга прослушивают шумы его сокращения, которые несколько напоминают перистальтические шумы кишеч-

ника. Особенности шумов обусловлены силой сокращения сычуга, консистенцией содержимого и скоплением газов. Если в сычуге содержится жидкость с газами, то шумы громче, чем при обычном содержимом.

62. Кто разработал технику зондирования сычуга у новорожденных телят и взрослого крупного рогатого скота?

Автором оригинальных методик зондирования является ученик профессора И.Н. Симонова Н.С. Мушинский, который в 1965 и в 1967 гг. получил два авторских свидетельства на способ зондирования сычуга у телят молозивного периода развития и животных после перевода на грубый корм.

Суть методики сводилась к введению зонда с оливой, имитирующей пищевой ком сначала по носоглотке, затем теленку выпаивали теплое молоко (воду) и продвигали зонд в пищевод. Попадая в пищевод зонд подхватывался перистальтическими сокращениями и на фоне активных сосательных движений теленка, проводился по пищеводному желобу в сычуг. Используя эту методику, на кафедре диагностики и терапии на базе Оренбургского СХИ, были выполнены одна докторская и семь кандидатских диссертаций.

Выполняя докторскую диссертацию, И.С. Мушинский приучал 10–12 месячных быков сосать подсоленную воду из индивидуальных поилок и также с успехом вводил зонд через восстановленный пищеводный желоб в сычуг. Все манипуляции они осуществляли под контролем рентгеноскопии.

Мушинский Николай Семенович (1938–1976) родился в Казахстане, в 1960 году с отличием закончил ветеринарный факультет Оренбургского СХИ.

В течение трех лет работал главным ветврачом в целинном совхозе им. XVIII партсъезда Актюбинской области.

С 1963 года обучался в аспирантуре у профессора И.И. Симонова, в 1967 году он защитил кандидатскую диссертацию на тему «Зондирование сычуга и вопросы сычужного пищеварения в первые дни жизни телят в норме и при диспепсии».

Разработанная методика зондирования сычуга с использованием физиологических особенностей молодых телят легко выполнима в клинических условиях и открыла возможности изучения функций сычуга в норме и при патологии с первых часов жизни новорожденного.

Н.С. Мушинский прожил короткую, но очень яркую жизнь, он был прекрасным семьянином, спортсменом, но все-таки верность своему научному ремеслу была для него превыше всего.

Будучи доцентом кафедры, он в течение семи лет подготовил к защите докторскую диссертацию, но тяжелая и продолжительная болезнь не позволила завершить ему начатое дело его жизни.

.....

63. Какие своеобразные изменения в поведении лошади отмечаются при дисфункции желудка?

При поражениях слизистой оболочки органа (функциональные расстройства, острый и хронический гастрит, язвенная болезнь) благодаря осмотру можно установить ряд изменений и симптомов: уменьшение или потерю аппетита, частую зевоту, выворачивание верхней губы (как это делают жеребцы, обнюхивая кобылу), серый налет слизистой оболочки языка, неприятный запах из ротовой полости, отечность слизистой оболочки твердого неба, незначительную желтушность; вялость, сонливость, иногда беспокойство животного, которое оглядывается на живот, и т.д. Признаки пилороспазма — резкое беспокойство, поза «сидячей собаки», одышка, сильная (обильная) потливость, и нередко небольшое выпячивание 15–17-го межреберных промежутков слева на уровне маклока.

64. Какова цель исследования желудочного содержимого?

При подозрении на гастрит или функциональное расстройство желудка, берут его содержимое натошак и после дачи «пробного завтрака» (раздражителя). Содержимое желудка извлекают носожелудочным зондом, вакуумным насосом или шприцем Жанэ.

Животное предварительно выдерживают на голодной диете 12–16 ч. Извлекают первую порцию желудочного содержимого натошак и исследуют его физические свойства, а затем микроскопируют пробу этой порции.

65. Что используют в качестве пробного раздражителя при исследовании желудочного содержимого?

Можно использовать различные болтушки: овсяная мука 500 г с 3 л чистой теплой воды; ржаная мука 1,2–1,6 кг с 10 л чистой теплой воды; пшеничная мука 500 г с 3 л чистой теплой воды; 5%-й этиловый спирт 1 л по А.М. Смирнову.

Содержимое извлекают одномоментно или фракционно. При одномоментном способе дают спиртовой раздражитель, и через 20–25 мин содержимое извлекают и исследуют. При фракционном способе первую порцию извлекают через 45 мин после дачи пробного раздражителя, следующие 5 порций — каждые 20 мин.

Кстати, использование спиртового раздражителя в последствии позволило А.М. Смирнову (1956) наладить промышленное производство натурального желудочного сока на базе Орской биофабрики.

Смирнов Алексей Миронович (1913–1983), осуществлял руководство кафедрой клинической диагностики Ленинградского ветеринарного института в период с 1962 по 1983 гг. За время работы на кафедре профессор А.М. Смирнов с коллективом выполнили фундаментальные исследования в области ветеринарной и медицинской гастроэнтерологии. А.М. Смирнов создал научную школу, разработки которой были сосредоточены на исследованиях по применению желудочного сока лошадей, изготовлении тканевых препаратов (гемолизат, тимоспленин, ГПС и др.), конструировании приборов и оборудования для исследования органов и систем животных, лечению субклинических форм кетоза, гломерулонефритов и пиелонефритов.

Профессор А.М. Смирнов принадлежит к числу выдающихся методистов. Он организовал авторский коллектив, создавший учебники и практикумы по клинической диагностике, которыми более 25 лет пользовались студенты и специалисты ветеринарного профиля, сумев привлечь для этой цели не только сотрудников кафедры, но и ведущих клиницистов страны.

66. Каков порядок исследования желудочного содержимого?

Каждую порцию желудочного содержимого нужно исследовать на физические и химические свойства, а так же микроскопировать.

— *Определение физических свойств.* Количество (мл) полученного содержимого определяют в мензурке; цвет, консистенцию, прозрачность и наличие слизи — визуально; запах — обонянием; относительную плотность — с помощью ареометра.

— Запах содержимого желудка у здоровых животных специфический. Он может измениться при патологии органа: например, сероводородный запах отмечают при атонии, трупный — при гнойно-геморрагическом воспалении. Консистенция зависит от наличия

примеси: остатка корма или пробного раздражителя, от присутствия слизи, крови, гноя и т.д. Плотность содержимого желудка у здоровых лошадей от 1,006 до 1,016.

— *Определение химических свойств.* При химическом анализе определяют pH (pH-метром или индикаторными полосками) и кислотность содержимого по НС1 (общую, связанную и свободную кислоту).

— *Микроскопические исследования.* Порцию желудочного содержимого, полученную натошак, центрифугируют или отстаивают. Каплю осадка помещают на предметное стекло, накрывают покровным стеклом и рассматривают сначала при малом увеличении, а потом и при большом.

Чтобы легче было распознать элементы желудочного содержимого, к препарату предварительно добавляют каплю раствора Люголя. Можно воспользоваться метиленовой синью для окраски мазков, сделанных из осадка содержимого. Определяют количество лейкоцитов и эпителиальных клеток; клиническое значение имеет также обнаружение эритроцитов, сарцин, дрожжевых грибов, бактерий, гельминтов и т.д.

67. Какие существуют патологические нарушения секреторной функции желудка у лошадей?

Патологические нарушения секреторной функции желудка, как указывает Я.И. Клейнбок, сводятся к четырем типам — гиперацидному, астеническому, инертному и субацидному. При гиперацидном типе секреции общая кислотность натошак равна 25–45 ед., а на высоте желудочного пищеварения достигает 90 ед., не обнаруживая тенденции к снижению. При астеническом типе секреции общая кислотность достигает 70 ед. и быстро снижается. При инертном и субацидном типах секреции общая кислотность резко снижена, свободная НС1 отсутствует и реакция на пробный раздражитель отрицательная.

Секреторная функция желез желудка при патологии может усиливаться (гиперсекреция) или ослабевать (гипосекреция), а при сильных расстройствах наблюдают ахилию, т.е. в желудочном содержимом нет ферментов и кислоты.

68. Какова схема исследования содержимого рубца?

Пробы (100 мл) получают с помощью зонда, через 2–2,5 ч после кормления; у животных с потерей аппетита не придерживаются времени.

Содержимое исследуют на физические, химические свойства и микроскопируют.

— *Определение физических свойств.* У здоровых животных цвет содержимого рубца светло- или темно-зеленый в пастбищный период и бурый или буро-зеленый в стойловый. При скармливании отрубей, овса, кукурузы — молочно-белый. Примеси крови придают содержимому кофейный или коричнево-бурый цвет.

— *Определение химических свойств.* При сбалансированном кормлении реакция содержимого рубца нейтральная, слабокислая или слабощелочная (рН 6,8–7,4) и колебания не превышают 0,1–0,3. Водородный показатель устанавливают с помощью рН-метра, индикаторных бумажек или титриметрически.

69. Каково оптимальное соотношение летучих жирных кислот в рубце?

Процентное соотношение отдельных кислот, например уксусной, пропионовой и масляной, определяют методом хроматографии на силикагелевой колонке. Считают, что оптимальное соотношение их должно быть: 65 % уксусной, 20 % пропионовой и 15 % масляной. При несбалансированном рационе, а так же при болезнях преджелудков, особенно протекающих с развитием ацидоза и алкалоза, общее количество ЛЖК и их соотношение резко меняются.

70. Как подсчитать количество инфузорий в содержимом рубца?

Чтобы подсчитать инфузории, содержимое рубца фильтруют через марлю, разбавляют (1:1) 4 %-м раствором формалина и взбалтывают. Заполняют камеру Горяева и подсчитывают инфузории во всех 225 больших квадратах: в каждой пробе по 5 раз и определяют среднее число, которое умножают на 2222, получая количество инфузорий в 1 мл содержимого (15–20 инфузорий в поле зрения микроскопа). Необходимо обратить внимание на соотношение разных форм.

71. В чем суть методики определения активности микрофлоры рубца?

Активность микрофлоры рубца определяют по Диркенсону и Хофирену. Для этого к 20 мл рубцового содержимого (жидкая часть)

добавляют 1 мл 0,03%-го раствора метиленового синего, который при нормальной активности рубцовой микрофлоры обесцвечивается в течении 3 мин. При пониженной активности микрофлоры на обесцвечивание метиленового синего затрачивается до 15–17 мин и более.

72. Каков порядок последования желудка плотоядных?

При осмотре определяют объем и форму живота, а также видимые признаки, характерные для желудочных патологий.

При глубокой бимануальной пальпации постепенно надавливают на брюшные стенки с обеих сторон, руки подводят под подреберья и направляют вперед и внутрь. Определяют положение органа, его наполнение, болевую чувствительность, наличие в нем новообразований или инородных предметов.

Перкуссией выявляют как тимпанический звук при вздутии желудка, так и тупой при его переполнении. У здоровых животных при перкуссии обнаруживают тимпанический звук.

В качестве дополнительных применяют специальные методы: гастроскопию, ультразвуковое и рентгеновское исследования.

73. Каковы особенности исследования зоба?

Зоб исследуют осмотром, пальпацией, перкуссией, а в необходимых случаях проводят зондирование. Осмотром устанавливают форму, пальпацией — наполнение, консистенцию содержимого и даже характер принятого корма, наличие инородных тел и чувствительность, а перкуссией — изменение звука при скоплении газов или уплотнении содержимого. Возможно зондирование зоба.

При воспалении зоба отмечают повышенную чувствительность; содержимое его мягкое, часто наполненное газами, которые выделяются через рот при пальпации. Если голову или шею птицы опустить вниз и выдавливать содержимое зоба, то через рот выделяется жидкое или полужидкое содержимое, имеющее кислый или гнилостный запах. При атонии и закупорке зоба содержимое его представляет собой плотную массу. В этом случае зоб плотный, увеличен в объеме, часто отвислый.

74. Какую информацию можно получить при осмотре живота и исследовании кишечника?

Осмотром устанавливают изменение формы живота, позу, появление беспокойства, особенности дефекации, физические и химические свойства кала.

При заболеваниях кишечника отмечают увеличение объема живота (метеоризм); уменьшение объема при перитоните и запустении кишечника, например вследствие поноса, беспокойство при болях.

75. С чем связан проявляющийся болевой эффект при исследовании кишечника?

Спастические боли (при энтералгии) пароксизмальны. Они проявляются в виде повторяющихся приступов. Дистензионные боли возникающие вследствие растяжки кишечника (желудка), длительны, притупляются постепенно. Боли вследствие натяжения брыжейки при ложных смещениях, осеповоротах и ущемлении кишечника носят постоянный характер, усиливаются при ослаблении напряжения брыжейки. Животные принимают своеобразные позы; сгибают позвоночник, стоят с подведенными под живот конечностями и т.п. Перитонеальные боли постоянные, при движении и сдавливании живота усиливаются. Брюшные стенки напряжены, живот подтянут. Боли, наблюдаемые при дефекации, характерны для патологических процессов в прямой кишке (тенезмы).

76. Какие виды пальпации используют при исследовании кишечника?

Пальпацию через брюшную стенку сначала проводят поверхностную, а затем проникающую и глубокую. Поверхностной пальпацией определяют напряженность и чувствительность брюшной стенки, проникающей глубокой — расположение, форму, подвижность, болезненность кишечника и характер содержимого (у мелких животных); у крупных животных с этой целью применяют ректальное исследование.

77. От чего зависит сила, частота и интенсивность кишечных шумов?

Шумы в тонком кишечнике напоминают звук переливающейся жидкости; журчания в толстом кишечнике слышны в виде урчания, они более глухие, создают впечатление звуков, идущих издалека. Частота и интенсивность кишечных шумов зависят от перистальти-

ки, наполнения газами и содержимым. Эти шумы могут быть громкими и слабыми, продолжительными и короткими, постоянными и временными, частыми и редкими. При энтеритах может быть их усиление, ослабление, отсутствие или появление шумов с металлическим оттенком. Усиление отмечают при жидкой консистенции содержимого, большом количестве газов, воспалении, в начальной стадии метеоризма и непроходимости. Перистальтические шумы принимают металлический оттенок при скоплении большого количества газов. Для метеоризма кишечника (особенно слепой кишки у лошадей) характерен феномен, носящий название «звук падающей капли», который создают капли кишечного сока, падающие сверху на дно кишки, заполненное жидкостью.

При ослаблении перистальтики шумы становятся редкими, непродолжительными, слабыми, иногда прослушиваются лишь временами. Ослабление шумов свойственно атонии кишечника, развивающейся вследствие тяжелого воспаления кишечной стенки, продолжительного метеоризма.

Исчезновение кишечных шумов наблюдают при параличе мышц кишечника у больных с перитонитом, метеоризмом, непроходимостью кишечника, которая, влечет за собой паралич дистального и метеоризм проксимального отделов.

78. Какие особенности необходимо учитывать при *exploratio per rectum*?

При ректальном исследовании надо убедиться в нормальных топографических соотношениях и состоянии органов. В случае патологии, меняющей морфологическое строение и топографические соотношения органов брюшной полости или извращающей их функции, можно составить представление о локализации, природе и характере этой патологии.

Вначале устанавливают напряжение сфинктеров ануса и наполнение прямой кишки, свойства ее содержимого, состояние слизистой оболочки, силу перистальтических волн, затем пальпируют мочевой пузырь, матку, кости таза.

При введении руки в прямую кишку ощущается напряжение сфинктеров ануса, оно сильнее у молодых и слабее у старых, истощенных животных.

В случае патологического состояния тонус сфинктера может быть повышен или понижен. Болезненное повышение тонуса сфинктеров характерно для непроходимости, столбняка. Ослабление наблюдают

при длительном поносе, истощении, спинномозговом параличе и вынужденном лежании. Высшая стадия расстройства — зияние ануса вследствие паралича крестца.

При сильном натуживании следует прекратить вводить руку в прямую кишку и выждать, когда сопротивление прекратится. Если спазмы кишки периодически повторяются, руку вводят в промежутках между спазмами. При параличах прямой кишки тонус ее стенок исчезает.

В норме прямая кишка умеренно наполнена фекалиями, слизистая оболочка ее на всем протяжении гладкая, влажно-скользящая и теплая.

При болезненной дефекации, особенно при перитоните, спинномозговых параличах, в прямой кишке скапливается много кала, он заполняет почти всю область таза и сдавливает соседние органы. Отсутствие кала в прямой кишке указывает на прекращение продвижения содержимого из-за непроходимости кишечника. При проктитах и механической непроходимости в полости прямой кишки обнаруживают большое количество слизи, в случаях фибринозного и дифтеритического энтероколитов — пленки нити фибрина. При ранениях и отеках слизистая оболочка прямой кишки инфильтрованная, припухшая, складчатая.

Кровь в одних случаях придает калу характерное окрашивание, в других — свободно выделяется из анального отверстия. Примесь крови находят при инвагинации, завороте кишок, геморрагическом воспалении, кокцидиозе. Кровотечение — признак ранений заднего отдела кишечника.

79. Каковы особенности акта дефекации у разных видов животных?

При исследовании дефекации обращают внимание на частоту, продолжительность, изменение позы, натуживание. Частота дефекации зависит от количества и свойств корма, наличия моциона, характера эксплуатации. У крупного рогатого скота в течение суток дефекация происходит около 15 раз через 1,5–2 ч; у лошадей — около 10 раз через 2–5 ч; у собак при мясной пище — 1 раз и реже. Время дефекации у крупного рогатого скота 3–10 с, у овец и коз меньше. Медленнее она происходит у лошадей и еще более медленно у плотоядных.

80. Какие наиболее распространенные расстройства дефекации отмечаются у животных?

Понос (диарея). Это учащение выделения жидкого кала при функциональных и органических заболеваниях.

Запор. Это длительная задержка кала в кишечнике. Различают органические и функциональные запоры. Органические запоры являются следствием механического препятствия, сужения просвета кишки, обусловленного наличием рубца, спайки, опухоли. Функциональные запоры бывают *атонические* (при недостатке мотилиды, погрешностях в кормлении, ведущих к ослаблению моторной функции, рефлексорном влиянии других органов, воспалительном поражении, токсическом влиянии), *спастические* (при судорожных сокращениях отдельных участков кишечника) и *проктогенные* (обусловленные нарушением нормального рефлекса прямой кишки). Прекращение дефекации бывает следствием непроходимости кишечника.

Непроизвольная дефекация. Неожидаемое выделение кала в любом положении, без характерных телодвижений при расслаблении или параличе сфинктера прямой кишки, что может быть обусловлено заболеваниями крестцового отдела спинного мозга (травмы, воспаления), профузным поносом и болезнями, связанными с истощением и вынужденным лежанием.

Болезненная дефекация. Сопровождается беспокойством, стонами, испугом, возбуждением. Наблюдается при гастроэнтеритах, травматическом ретикулите, проктите, перитоните, миозите поясничных мышц. Болезненная дефекация может стать причиной стойкого запора.

Напряженная дефекация (тенезмы). Характеризуется частыми и болезненными позывами, жжением, нередко кал не выделяется или выделяется в небольшом количестве. Тенезмы отмечают при поносе, запоре. В случаях непроходимости они могут быть непрерывными. Тенезмы могут привести к выпадению прямой кишки.

81. Назовите копрологические синдромы при нарушении пищеварения.

Недостаточность жевания и желудочного пищеварения приводит к увеличению в кале непереваримого корма, в том числе, переваримой клетчатки.

При недостаточности желчеотделения цвет кала белесоватый, регистрируются жирные кислоты, содержание аммиака увеличивается до двух раз, консистенция кала мазевидная, pH кислый.

В случае недостаточности панкреатического сокоотделения кал у телят-молочников не оформлен, мазевидной консистенции, запах гнилостный, рН щелочной.

При недостаточности переваривания в тонком кишечнике консистенция кала у телят жидкая, цвет желтый, запах слабогнилостный, рН слабощелочной. В большом количестве в нем присутствует нейтральный жир, жирные кислоты и мыла.

Если переваривание уменьшено в толстом кишечнике, усиливается брожение, консистенция кала пенистая, цвет желтый, запах кислый, рН кислый.

Воспаление кишечника сопровождается появлением в кале слизи, крови, гноя. При микроскопии обнаруживаются большое количество лейкоцитов, цилиндрический эпителий, в некоторых случаях эритроциты.

82. Каковы особенности топографии, скелетотопии и синтопии печени у различных видов животных?

Печень расположена в передней части брюшной полости непосредственно за диафрагмой, большей частью в правом подреберье. У *жвачных* — от уровня 8-го межреберья до позвоночного конца ребра. Задняя верхняя часть печени выступает за край легкого, соприкасается с реберной стенкой и доступна исследованию с правой стороны. У *верблюда* печень выходит за пределы заднего края последнего ребра. У *лошадей* она находится в правом подреберье и достигает уровня середины длины 14–15-го ребер, в левом подреберье — 9-го ребра. У *свиней* печень расположена больше в правой стороне и доходит в правом подреберье до 12-го, в левом — до 10-го ребра. У *плотоядных* печень лежит почти в центре подреберной области, достигая справа и слева последних ребер.

83. Какие общие методы исследования печени наиболее информативны?

При исследовании печени общими методами применяют осмотр, пальпацию и перкуссию.

Осмотром области печени при резком ее увеличении обнаруживают выпячивание правого подреберья.

Для выявления болезненности печени проводят баллотирующую пальпацию по межреберьям и проникающую пальпацию за последним ребром справа в верхней части реберной стенки.

Перкуссией устанавливают увеличение или уменьшение области печеночного притупления, болезненность печени. У рогатого скота область печеночного притупления находится справа в верхней части 10-, 11- и 12-го межреберий в виде неправильного четырехугольника, прилегающего к задней перкуSSIONной границе легких. Верхняя граница притупления сливается с почечным, а задняя проходит по линии от латерального края поперечно-реберного отростка 1-го поясничного позвонка вниз и вперед до пересечения границы легкого с 10-м ребром.

У лошадей печень не обнаруживают ни пальпацией, ни перкуссией вследствие сагиттального ее положения.

У плотоядных печень исследуют в стоячем положении за задним краем легкого. У собак справа печеночное притупление создает полосу от 10-го до 13-го ребра, слева — в области 11-го межреберья.

84. Какие специальные методы наиболее доступны при исследовании печени?

Лапароскопию применяют с целью визуального исследования печени и других органов брюшной полости. У крупного рогатого скота лапароскоп вводят в месте пересечений двух линий: горизонтальной на 2–3 см ниже выступа маклока и вертикальной — по заднему краю поперечного отростка 2-го поясничного позвонка. Вначале послойно анестезируют ткани, извлекают мандрен и вводят в брюшную полость шприцем Жанэ или резиновой грушей 10 л профильтрованного через стерильную вату воздуха для создания пневмоперитонеума. Иглу извлекают и скальпелем делают разрез кожи длиной 2 см, через который вводят троакар с вентильной канюлей. Отодвинув клапан, через канюлю вставляют лапароскоп и осматривают печень и другие органы.

Биопсия позволяет проводить прижизненные морфологические и гистохимические исследования печени. Для пункционной биопсии берут троакар Никонова.

У крупного рогатого скота место пункции находится в 11-м межреберье справа, на 2–3 см ниже линии маклока. У лошадей прокол делают справа в области 15-го межреберья по линии маклока.

Иглу в печень вводят коротким толчком в направлении левого локтя через край правого легкого и диафрагму. При соприкосновении троакара с тканью печени создается заметное препятствие. После этого извлекают стилет, а канюлю продвигают в ткань печени на глу-

бину 3–5 см, поворачивают вокруг оси и отрезают кусочек органа для гистологического и гистохимического исследования.

85. Какие методики используются для оценки функционального состояния печени?

Нарушение *пигментообразования* диагностируют, определяя содержание билирубина в сыворотке крови, уробилина, желчных кислот в моче и стеркобилина в кале. С диазореактивом Эрлиха в сыворотке крови выявляют прямой и непрямой билирубин.

Нарушение *белково-образовательной функции* печени определяют по коллоидно-осадочным пробам. При нарушении соотношения белковых фракций и появлении патологических белковых компонентов изменяются стабильность и дисперсность сывороточных белков. При добавлении к сыворотке крови солевых растворов она мутнеет и белок выпадает в осадок, состоящий большей частью из грубодисперсных глобулинов (пробы с реактивом Гайема, сульфатом меди).

Для характеристики *углеводного обмена* определяют сахар (глюкозу) в крови в течение 2 ч после нагрузки сахарами, особенно галактозой, которая в норме почти полностью ассимилируется печенью. При острых же поражениях возникает высокая и длительная галактоземия.

Для выяснения функции печени в *обмене жиров* в крови определяют холестерин и холестеринэстеры, а также липопротеиды и кетоновые (ацетоновые) тела. Понижение показателя эстерификации холестерина служит одним из ранних признаков нарушения функции печени.

Экскреторную функцию печени исследуют с помощью нагрузки красками, особенно бромсульфалеином, который после введения в крови захватывается звездчатыми клетками печени и выделяется с желчью. При поражении печени выделение краски длительно задерживается. Для диагностики амилоидоза внутривенно вводят 80–100 мл (корове, лошади) 1%-ного раствора краски Конго-рот. При наличии амилоидоза краска в течении 1 ч исчезает из крови. При заболеваниях печени, связанных с клеточным распадом, в крови повышается активность, образующихся в печени ферментов (сорбитдегидрогеназы, фруктозо-1-фосфатаальдозазы, орнитинкарбамоилтрансферазы, глутаматдегидрогеназы) и неспецифичных для печени ферментов (лактатдегидрогеназы, фруктозодифосфатаальдозазы).

86. Что относится к основным синдромам печеночной недостаточности?

Надпеченочная (гемолитическая) желтуха возникает в результате увеличения свободного билирубина в крови, образующегося вследствие повышенного распада эритроцитов или дефицита ферментов, участвующих в связывании билирубина с глюкуроновой кислотой. При усиленном распаде эритроцитов усиливается образование гемобилирубина, который, поступая в печень, не обеспечивается необходимым количеством глюкуроновой кислоты и глюкуронидазы для его превращения в холебилирубин и накапливается в крови.

Печеночная (паренхиматозная) желтуха возникает вследствие ослабления способности улавливать из крови гемобилирубин поврежденными клетками печени при ее поражении и выхода в кровяное русло желчи из желчных капилляров. В сыворотке повышается содержание прямого и непрямого билирубина, в моче появляются билирубин, уробилин и желчные кислоты, которые придают моче желтовато-бурый цвет, иногда с зеленоватым оттенком.

Подпеченочная (механическая, обтурационная) желтуха возникает в результате нарушения оттока желчи в двенадцатиперстную кишку, обусловленного закупоркой желчных ходов или общего желчного протока камнем, паразитами, опухолью, эхинококками, воспалением слизистой двенадцатиперстной кишки. Это приводит к застою желчи выше того места, где образовалось препятствие для ее продвижения, растягиванию междольковых желчных капилляров. В результате, желчь диффундирует в печеночные клетки, которые некротизируются и погибают, и проникает в лимфатические пространства.

87. Бывают ли чистые формы желтух?

Чистых форм желтухи обычно не бывает. При гемолитической желтухе происходит сгущение желчи, приводящее к закупорке желчных путей, и появляются признаки механической желтухи. При механической желтухе развивается поражение паренхимы печени с присущими проявлениями. При затруднении оттока желчи нарушаются кишечное пищеварение, всасываемость жиров, витаминов, организм обедняется. Наибольшая желтушность слизистых оболочек и кожи бывает при механической желтухе.

88. Что характерно для холемического синдрома?

Слизистые оболочки и кожа окрашиваются в желтый цвет, а при окислении билирубина в биливердин — в зеленый и темно-

оливковый цвет. Нарушается всасывание жиров и жирорастворимых витаминов, кал становится серо-белым, глинистым, зловонным. Холемиа вызывает токсикоз. Холемический синдром, проявляется уменьшением аппетита, угнетением, кожным зудом, брадикардией, понижением кровяного давления и свертываемости крови.

89. Какова схема исследования кала?

Учитывают количество выделенного кала (разовое и суточное), форму и величину скибул, консистенцию, цвет, запах, измельченность и неравномерность корма.

Количество выделенного кала колеблется в больших пределах и зависит от объема и качества съеденного корма. При обычном кормовом режиме у крупного рогатого скота в течение суток выделяется 15–35 кг кала, у лошадей — 15–20, у овец, коз и свиней — 1–3 кг и у собак 200–500 г. При патологических состояниях количество выделенного кала зависит также от функционального состояния пищеварительной системы.

Консистенция и форма кала зависят от вида и возраста животных, рациона, содержания воды, клетчатки, а у больных животных от примеси продуктов воспаления, газов.

При болезнях органов пищеварения кал может быть плотным, жидким, водянистым, при брожении в кишечнике — пенистым.

Цвет кала зависит от содержания стеркобилина в нем и вида корма. У травоядных в случае пастбищного содержания кал зеленоватого цвета, при кормлении грубыми кормами — желтовато-бурый.

При патологии кал приобретает глинистый цвет вследствие угнетения секреторной функции печени, особенно при обтурации желчных путей. Ахоличный кал характерен для молодняка раннего возраста. При ускоренной перистальтике, приеме внутрь антибиотиков и других средств, подавляющих кишечную микрофлору, билирубин восстанавливается лишь частично, в результате кал приобретает золотисто-желтую окраску, которая хорошо заметна у молодняка раннего возраста.

Кровотечения в заднем отделе кишечника придают каловым массам вишнево-красный цвет; кровотечения в переднем отделе — темно-коричневый, а кровотечения в желудке и двенадцатиперстной кишке — почти черный (дегтярный) цвет.

Запах кала у травоядных своеобразный кисловатый; у свиней и плотоядных при кормлении мясом — зловонный. У новорожденных меконий запаха не имеет; в молозивный период запах слабокислый,

в последующие дни становится слегка кислым или гнилостным, особенно у поросят, щенят, котят.

Остатки непереваренного корма можно найти в кале любого здорового животного (шелуха зерен, неперевариваемая клетчатка). Патологическим признаком служит присутствие в кале значительного количества остатков корма, который в норме переваривается, например, овса, перевариваемой клетчатки в большом количестве у травоядных или жира, пленки соединительной ткани у плотоядных.

Примеси в кале могут иметь различное происхождение (песок, конкременты, безоары).

У животных всех видов при заболеваниях в кале находят слизь, кровь, гной, пузырьки газов, кишечных паразитов. Слизь присутствует и в нормальном кале, но в небольшом количестве в виде блестящего налета. При воспалительных процессах, илеусах ее выделяется много, иногда в виде тяжелой и комков. Примесь пузырьков газов придает калу пенный вид. Гной, когда его много, можно увидеть в кале невооруженным глазом.

4.1 КЛИНИЧЕСКИЕ СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ПРИ БОЛЕЗНЯХ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

За д а н и е 1. В колхозе «Урал» кормление супоросных свиноматок одностороннее, неполноценное. На свиноферме очень часто болеют поросята, температура тела в пределах нормы. Наблюдаются профузные поносы у поросят в первые сутки после рождения. При этом в свинарнике распространяется острый зловонный запах. Хвостик запачкан испражнениями и опущен. Больные поросята в начале болезни ведут себя беспокойно. Отмечается болезненность стенок живота, жидкие испражнения выделяются непроизвольно, сфинктер ануса расслаблен. Поросята в последние дни болезни вялые и сонливые. Кожа у них приобретает грязно-серый цвет, иногда с желтушным оттенком. Нередко в течение нескольких дней гибнет весь помет. На вскрытии находят катаральное или геморрагическое воспаление дна желудка, катаральное воспаление тонкого отдела кишечника, переполнение брыжеечных кровеносных сосудов и гиперемия лимфоузлов. Инфекционные болезни были исключены лабораторными исследованиями.

Поставьте диагноз. Назначьте лечение, выпишите рецепты, предложите профилактические меры.

Задание 2. В профилактории агроколледжа «Покровский» заболели новорожденные телята. Возраст телят 1–3 дня. Новорожденный молодняк был получен от коров с нарушенным обменом веществ. Первыми признаками заболевания у большинства приплода отмечено угнетение общего состояния, уменьшение аппетита. Заболевшие телята отказывались от приема молозива, сосательный рефлекс был слабым. Болезнь сопровождалась частой дефекацией. Кал жидкий, желто-серого или желто-оранжевого цвета, иногда с зеленоватым оттенком, зловонный. Заметны явления интоксикации организма — мышечная дрожь, понижена кожная чувствительность, адинамия, отмечаются признаки обезвоживания и голодания организма, исхудание, взъерошенность волосяного покрова, западание глаз, сухость носового зеркала. Иногда возникали боли, вследствие спазматических сокращений кишечника. Животные беспокоятся, обнюхивают живот, ударяют в направлении живота задними конечностями, область сычуга, кишечника при пальпации болезненны. Температура тела составляет 37,5° С.

Поставьте диагноз. Назначьте схему лечения и предложите профилактические меры.

Задание 3. На ферме КРС колхоза «Урал» заболело 16 телят 2–3-недельного возраста, которые были переведены на кормление ЗЦМ. Аппетит у телят понижен, а у части животных отсутствует, они вялые, температура тела в норме, у отдельных повышена на 0,5–1° С. Учащена дефекация. Фекалии жидкие, содержат слизь, а у некоторых животных с примесью крови. Перистальтика кишечника усилена. Видимые слизистые оболочки гиперемированы, у некоторых они бледны и даже с желтушным оттенком. У больных часто наблюдается скрежет зубами. Живот подтянут или иногда вздут.

У некоторых животных фибриллярные подергивания мускулатуры, залеживание или беспорядочные движения.

Поставьте диагноз. Назначьте схему лечения, выпишите рецепты, разработайте схему профилактики болезни.

Задание 4. В колхозе «Урал» в связи с нарушением технологии кормления заболели поросята 2–3-недельного возраста. Следует отметить, что особенно часто это заболевание проявляется в зимний и

весенний периоды. У поросят появляется сильный понос. Каловые массы у некоторых животных с примесью большого количества слизи, крови или фибринозных пленок. Резко усилена перистальтика. Живот подтянут или вздут. Стенки живота болезненно напряжены и чувствительны при пальпации. Кожа бледно-серая, грязная. У некоторых поросят наблюдается рвота, отмечается усиленная саливация, изо рта выделяется пена. У отдельных животных — слегка повышенная температура тела, извращенный аппетит. Пульс слабый, частый, плохого наполнения. Больные поросята быстро теряют в весе и нередко гибнут.

Поставьте диагноз. Назначьте схему лечения, выпишите рецепты, разработайте схему профилактики болезни.

Задание 5. В ООО «Уральское» периодически со схожими признаками заболевают несколько телят, в возрасте 3–5 месяцев, чаще в послеобеденное время, вскоре после кормления силосом и обратом. Телята еще не достаточно приучены к поеданию сочных кормов. Признаки болезни появляются через 0,5–1,5 часа после кормления. Телята ведут себя беспокойно, машут хвостом, оглядываются на живот. Область левого подвздоха выпячена с заметной асимметрией левой половины живота. У некоторых это выпячивание поднимается выше уровня поперечно-реберных отростков поясничных позвонков. Брюшная стенка в этом месте при пальпации напряжена, ощущается большое скопление газов. Сокращения рубца в начале усилены, а затем отсутствуют, затруднено дыхание, животные вытягивают шею, появляется грудной тип дыхания. Жвачка и отрыжка отсутствуют, учащается пульс, температура тела нормальная.

Поставьте диагноз. Назначьте схему лечения, выпишите рецепты, разработайте схему профилактики болезни.

Задание 6. На овцеферме выделена группа ягнят в возрасте 4–5 мес. Из анамнестических данных: ягнята страдают извращением аппетита, рацион кормления неполноценный по содержанию белка, витаминов и минеральных веществ. У них наблюдается расстройство пищеварения, часто с приступами колик.

При клиническом обследовании обнаружено: ягнята ниже средней упитанности, аппетит ослаблен, извращен (поедают несъедобные предметы). Кожа сухая, шерсть ломкая, взерошенная. Руминация ослаблена, отмечается понос. У некоторых ягнят полностью отсутствует аппетит, жвачка, появляются приступы колик. Дыхание

учащенное и поверхностное. Отмечаются признаки сердечной слабости, тахикардия, ослабление сердечных тонов и пульса, нарушение сердечного ритма. Инфекционные болезни были исключены.

Поставьте диагноз. Назначьте схему лечения, выпишите рецепты, разработайте меры профилактики болезни.

Задание 7. В колхозе «Урал» заболела группа поросят-сосунов. Из анамнеза выявлено: заболевание характеризуется расстройством функции нервной системы, а также отставанием поросят в росте. Болезнь нередко заканчивается гибелью поросят. Лактирующие свиноматки получали в рационе зерновую смесь низкого качества. При клиническом обследовании отмечаются следующие признаки: резкое угнетение, залеживание, отказ от сосания. Температура тела нормальная. Поросята поднимаются неохотно, походка у них шаткая. Сердечные сокращения, дыхание частые и поверхностные. Отмечается синюшная окраска кожи на ушах, пяточке, животе и на видимых слизистых оболочках. У некоторых поросят поносы, а у других запоры. После возбуждения наступает угнетение. В дальнейшем поросята превращаются в заморышей или погибают, если не проводится эффективное лечение.

Поставьте диагноз. Назначьте схему лечения, выпишите рецепты, разработайте меры профилактики болезни.

Задание 8. В клинику поступила корова Зорька в возрасте 5 лет, массой тела 480 кг из агроколледжа «Покровский», владелец животного Иванов И.Б. Со слов хозяина, после поедания порубленной кормовой свеклы у коровы появилось беспокойство, животное мотает головой, мычит. При клиническом обследовании выявлено отсутствие отрыжки и жвачки, появилось обильное слюнотечение.

При осмотре и пальпации слева в области яремного желоба заметна плотная припухлость. Отмечено изменение конфигурации живота за счет выпячивания левой голодной ямки. При перкуссии верхней части рубца — тимпанический звук. Температура — 39,4° С, частота пульса — 96 уд/мин, дыхание — 46 дых.дв./мин.

Поставьте диагноз, назначьте лечебно-профилактические меры.

Задание 9. Корова содержится в типовом четырехрядном коровнике агроколледжа «Покровский» на привязи. Кормление трехразовое.

Рацион: сено — 6 кг, силос кукурузный — 26 кг, капустные листья с овощной базы — 10 кг, свекла кормовая — 10 кг, концентраты —

3,6 кг, минеральная подкормка — 100 г, соль-лизунец — вволю. Животное ежедневно пользуется моционом. После раздачи капустных листьев доярка отметила у коровы асимметрию левой стороны живота, беспокойство, вздутие рубца, одышку. Животное часто переступает тазовыми конечностями. Акт дефекации отсутствует.

Т — 39,6° С, частота пульса — 108 уд/мин, дыхание — 45 дых.дв./мин.

Лабораторные исследования: количество гемоглобина — 130 г/л, число эритроцитов — $8,64 \cdot 10^{12}/л$, а лейкоцитов — $8,2 \cdot 10^9/л$, лейкограмма (%): эозинофилов — 3, палочкоядерных нейтрофилов — 9, сегментоядерных — 34, лимфоцитов — 50, моноцитов — 4.

Поставьте диагноз, обоснуйте прогноз, предложите схему лечения и профилактики болезни.

Задание 10. Бычок Бравый принадлежит агроколледжу «Покровский», возраст 10 мес. Рацион кормления бычка на откорме односторонний с преобладанием концентратов, без достаточного количества клетчатки. Моцион отсутствует. При клиническом обследовании выявлено понижение аппетита, метеоризм кишечника, желтушность слизистых, фекалии зловонного запаха. При пальпации — болезненность области правого подреберья. У животного отмечен зуд кожи, расчесы, Т — 39,8° С, П — 42 уд/мин, Д — 24 дых.дв./мин.

При лабораторном исследовании установлено: число эритроцитов — $5,2 \cdot 10^{12}/л$, а лейкоцитов — $6,8 \cdot 10^9/л$, количество гемоглобина — 140 г/л, в крови наличие прямого и непрямого билирубина, в моче — билирубинурия.

Поставьте диагноз с определением вида желтухи, назначьте схему лечения и профилактики.

Задание 11. В клинику поступила корова черно-пестрой породы, возраст 5 лет, живая масса 500 кг, переболела кетозом. Рацион концентратно-силосного типа, с избытком протеина и энергии. В силосе содержится много молочной и масляной кислот. При клиническом обследовании выявлено: корова ниже средней упитанности, угнетена, Т — 38,4° С, П — 86 уд/мин, Д — 23 дых.дв./мин, сокращение рубца — 2–3 в 2 мин. Цианоз слизистых. Тоны сердца приглушены. Аппетит понижен, печень увеличена, болезненна. Фекалии несформированные, темные.

Лабораторные исследования: число эритроцитов — $4,5 \cdot 10^{12}/л$, а лейкоцитов — $4 \cdot 10^9/л$, лейкограмма (%): базофилов — 0, эозино-

филов — 3, палочкоядерных — 3, сегментоядерных — 24, лимфоцитов — 67, моноцитов — 3. Количество общего белка сыворотки крови — 89–92 г/л, общего билирубина — 0,4–4,3 мг%, в т.ч. билирубина связанного — 0,2 мг%, свободного — 0,1 мг%.

Цвет мочи — соломенно-желтый, относительная плотность — 1,25, pH — 6,8, уробилинурия.

Поставьте диагноз, обоснуйте прогноз, предложите схему лечения и профилактики.

Задание 12. Собака по кличке Амур поступила в клинику из пос. Куйбышев, в угнетенном состоянии. Животное лечилось по поводу гепатоза.

При клиническом обследовании выявлено: Т — 36,8° С, П — 60 уд/мин, Д — 20 дых.дв./мин. Характерно симметричное двустороннее выпячивание нижних и боковых частей брюшной стенки. Стенки живота напряжены, безболезненны. Отмечен цианоз слизистых и кожи. При пальпации брюшной стенки ощущается флюктуация жидкости.

Поставьте диагноз, назначьте лечение и профилактику.

Задание 13. Корова Голанка красно-степной породы, 7 лет, содержится в типовом четырехрядном коровнике на привязи, на деревянном полу, с автопоением и механизированной уборкой навоза. Кормление трехразовое. Скотник отметил, что корова ранее в течение ночи имела доступ к зеленой массе ржи и гранулированному зерновому фуражу. В течение последних дней отмечалось общее угнетение, отсутствие жвачки и аппетита. Снижение молочной секреции, запор, исхудание. Высокоудойная корова была доставлена в терапевтическую клинику университета.

При клиническом обследовании установлено: Т — 39,6° С, П — 94 уд/мин, Д — 38 дых.дв./мин, сокращения рубца отсутствуют.

В извлеченном рубцовом содержимом pH — 6,1. В поле зрения микроскопа видны только мелкие инфузории (146 тыс. в 1 мл).

Поставьте диагноз, обоснуйте прогноз, предложите схему лечения и профилактики.

Задание 14. В клинику поступила корова Василиса из агроколледжа «Покровский» в возрасте 6 лет, массой 400 кг, удой 30 л молока в сутки.

Из анамнеза выяснено, что корова вторые сутки резко снизила молочную продуктивность, наблюдается исхудание, отказ от корма.

При клиническом обследовании установлено: Т — 39,9° С, П — 92 уд/мин, Д — 38 дых.дв./мин, сокращение рубца — 1 за 5 мин. Наблюдается болезненность в области мечевидного хряща. Корова стоит сгорбившись, локти широко раздвинуты. Ложится осторожно, при вставании поднимает сначала переднюю часть туловища (как лошадь). Цианоз слизистых оболочек.

Поставьте диагноз, обоснуйте прогноз, предложите схему лечебно-профилактических мероприятий.

Задание 15. В клинику поступила собака из г. Оренбург, владелец Петров С.Н. Она заболела вскоре после активного участия в охоте. Отмечалось угнетение, отказ от корма, температура тела повышалась до 41–42° С, в мазках крови в эритроцитах обнаружены пироплазмы. На основании чего был поставлен диагноз пироплазмоз. Для лечения применяли раствор верибена, после чего общее состояние улучшилось, но полного выздоровления не наступило. Животное поступило в клинику для уточнения диагноза и дальнейшего лечения.

При клиническом обследовании выявлено: собака угнетена, склера глаз, слизистая оболочка ротовой полости желтушные, волосной покров матовый, кожа с пониженной эластичностью, отмечаются расчесы. Т — 40,5° С, П — 132 уд/мин, Д — 40 дых.дв./мин. Тоны сердца приглушены, дыхание поверхностное. Аппетит снижен, изо рта специфический запах, десны кровоточащие. Перистальтика кишечника ослаблена, фекалии обесцвечены (цвет глины). Пальпация области правого подреберья вызывает болезненную реакцию. Печень и селезенка увеличены, болезненны.

Лабораторные исследования: количество гемоглобина — 90 г/л, число эритроцитов — $4,8 \cdot 10^{12}/л$ и лейкоцитов — $5,4 \cdot 10^9/л$, лейкограмма (%), базофилов нет, эозинофилов — 3, палочкоядерных — 7, сегментоядерных — 52, лимфоцитов — 34, моноцитов — 4; СОЭ — 2 мм/ч, количество общего белка в сыворотке крови — 87 г/л, общего билирубина — 25,4 мкмоль/л, билирубина связанного (прямого) — 10 ммоль/л, билирубина непрямого — 17,2 мкмоль/л, моча темная, относительная плотность 1,030, рН — 6,0, следы белка, билируинурия и уробилинурия.

Поставьте диагноз, обоснуйте прогноз, предложите схему лечения и профилактики.

Задание 16. В клинику поступила лошадь Звезда в возрасте 6 лет, массой 370 кг с явлениями колик, высокой температурой тела — $41,5^{\circ}\text{C}$, парезом кишечника.

При клиническом обследовании установлено: анорексия, болезненность, напряженность брюшной стенки. Движения ограничены, походка напряжена, вынужденное стояние с подтянутыми под живот конечностями. При перкуссии живота определена горизонтальная линия притупления, которая смещается с изменением положения тела животного.

При анализе крови установлено: выраженный лейкоцитоз ($25 \cdot 10^9/\text{л}$) со сдвигом ядра влево, увеличенные СОЭ и гематокрит.

Поставьте и обоснуйте диагноз, предложите схему лечения и профилактики.

Задание 17. В клинику поступил поросенок из агроколледжа «Покровский» в возрасте 3 мес, массой тела 26 кг, после приема прокисшего корма, приготовленного 2 дня назад. Животное не поднимается, лежит, зарывшись в подстилку.

Клиническим обследованием установлено: $T — 40,3^{\circ}\text{C}$, $P — 86$ уд/мин, $D — 30$ дых.дв./мин. Животное отказывается от корма. На расстоянии слышатся громкие, урчащие перистальтические шумы в кишечнике. Кал жидкий, зловонный с пузырьками газа и примесью крови. Отмечается незначительная дрожь мышц тазовых конечностей.

На основании данных анамнеза, симптомов поставьте диагноз, обоснуйте прогноз и назначьте лечение.

Задание 18. В клинику поступил жеребец Бравый из конно-спортивной школы областного ипподрома в возрасте 7 лет, массой 350 кг.

Животное вышло из денника и получило доступ к концентрированным кормам. После постановки его в денник через 2 часа появилось беспокойство в виде переступания конечностями и оглядывания на живот. Сильное потение. $T — 39,0^{\circ}\text{C}$; $P — 55$ уд/мин, $D — 23$ дых.дв./мин. Общее состояние резко ухудшилось, появилась мышечная дрожь, слизистые оболочки цианотичны. Брюшная стенка в области 14–17 ребер выпячена.

На основании данных анамнеза, симптомов поставьте диагноз, обоснуйте прогноз и назначьте лечение.

Задание 19. В клинику поступил теленок №110 из агроколледжа «Покровский» в возрасте 12 дней, массой тела 28 кг.

Клиническим обследованием установлено: Т — 37,0° С, П — 50 уд/мин, Д — 21 дых.дв./мин. У животного отмечается угнетение, отказ от приема молока. У теленка частая дефекация, кал жидкий, желто-серого цвета, иногда с зеленоватым оттенком, зловонный. Заметна мышечная дрожь, адинамия. Волосной покров взъерошен. Глаза запавшие, носовое зеркальце сухое, выражена жажда. Брюшная стенка болезненная.

На основании данных анамнеза, симптомов поставьте диагноз, обоснуйте прогноз и назначьте лечение.

Задание 20. В клинику поступил жеребец Пилот из конно-спортивной школы ОГУ в возрасте 6 лет, массой 420 кг.

Со слов ухаживающего персонала известно, что получая корм, жеребец очень быстро его поедал. Затем у животного стали отмечать вялость, быструю утомляемость. В клинику доставлен для уточнения диагноза.

Клиническим обследованием установлено: Т — 37,6° С, П — 40 уд/мин, Д — 16 дых. дв./мин. У животного отмечаются признаки беспокойства. Он оглядывается на хвост, особенно после кормления. В последующем животное отказалось от приема корма, часто зевает, отмечается отрыжка газов.

Конъюнктив покрасневшая. При обследовании ротовая полость покрыта вязкой, тягучей слюной, на всей поверхности языка серый налет. Акт дефекации редкий, скибулы плотной консистенции с примесью непереваренных частиц корма.

На основании данных анамнеза, симптомов поставьте диагноз, обоснуйте прогноз и назначьте лечение.

Задание 21. В клинику поступила овцематка Варька из агроколледжа «Покровский» в возрасте 3 лет, массой тела 50 кг.

Животное съело большое количество концентрированного корма. На следующее утро овцематка отказалась от приема корма.

При клиническом обследовании установлено: Т — 38,0° С, П — 60 уд/мин, Д — 22 дых. дв./мин. Овцематка беспокоится, оглядывается на живот, бьет по нему задними конечностями. Жвачка и отрыжка отсутствуют. Отмечается слюнотечение. Содержимое рубца плотной консистенции. Сокращения рубца — 1 раз в 5 минут. Фекалии выделяются регулярно с примесью слизи.

На основании данных анамнеза и симптомов поставьте диагноз, обоснуйте прогноз и назначьте схему лечения.

Задание 22. В клинику поступила корова № 245 из агроколледжа «Покровский» в возрасте 6 лет, массой тела 520 кг.

Животное выпасалось на скошенном люцерновом поле после дождя. Через некоторое время пастухи заметили, что корова беспокоится, обмахивается хвостом, ложится и быстро встает.

При клиническом обследовании: Т — 37,8° С, П — 80 уд/мин, Д — 32 дых.дв./мин. У животного отмечается сильное беспокойство, дыхание происходит через раскрытый рот, откуда выделяется слюна. Язык высунут из ротовой полости. Сокращения рубца достигают 8 раз в 5 минут. Стенка левой голодной ямки напряжена. Перистальтические шумы в кишечнике не улавливаются. Животное часто принимает позу для дефекации и мочеиспускания. Каловые массы жидкой консистенции, количество мочи незначительное.

На основании данных анамнеза и симптомов поставьте диагноз, обоснуйте прогноз и назначьте схему лечения.

Задание 23. В клинику поступила коза Смелая, принадлежащая Куроедову В.С., в возрасте 2-х лет, массой тела 42 кг.

Коза не выпасалась, в последнее время поела отходы ячменя. Спустя два дня животное отказалось от корма.

Клиническим обследованием установлено: Т — 38,5° С, П — 60 уд/мин, Д — 24 дых.дв./мин. Общее состояние угнетенное. Удой молока снизился, отмечается вялость в движениях. Пищевая возбудимость, жвачка и отрыжка отсутствуют. Сокращения рубца ослаблены (2 раза в 5 минут). Шумы в книжке слабые, редкие. При пальпации области книжки отмечается незначительная болезненность. Акт дефекации отсутствует. Животное временами стонет, отмечается скрежет зубами.

На основании данных анамнеза и симптомов поставьте диагноз, обоснуйте прогноз и назначьте схему лечения.

Задание 24. В клинику поступила корова Зорька из х. Степановский в возрасте 5 лет, массой тела 445 кг.

Корову выпасали на убранном морковном поле. Дома хозяйка отметила у нее беспокойство, отказ от корма.

При клиническом обследовании установлено: Т — 38,4° С, П — 80 уд/мин, Д — 30 дых.дв./мин. Корова беспокоится, совершает пе-

риодические частые глотательные движения с вытягиванием шеи. Из ротовой полости выделяется пенная слюна. Левая область голодной ямки выполнена.

На основании данных анамнеза и симптомов поставьте диагноз, обоснуйте прогноз и назначьте схему лечения.

Задание 25. В клинику поступила корова Зорька из учхоза х. Степановский в возрасте 5 лет, массой тела 410 кг.

Животное выпасалось на пастбище. Стадо имело доступ на убранное картофельное поле. По приходу животного с пастбища хозяин заметил, что корова угнетена, отказывается от корма, появилось слюнотечение.

Корова доставлена в клинику для уточнения диагноза.

При клиническом обследовании установлено: Т — 39,9° С, П — 90 уд/мин, Д — 28 дых.дв./мин. Голова животного низко опущена, из ротовой полости выделяется обильная слюна. Глотательные движения отсутствуют. Слизистые оболочки желтушные. Руминация, а также шумы перистальтики в кишечнике не прослушиваются. В области печени отмечается незначительная болезненность. Жвачка и отрыжка отсутствуют. В области рубца наблюдается вздутие.

В начальной части пищевода отмечается болезненность, припухлость.

На основании анамнеза, симптомов и лабораторных исследований поставьте диагноз, обоснуйте прогноз. Разработайте и проведите лечение.

Задание 26. В клинику поступила корова Марта из учхоза филиала университета в возрасте 8 лет, массой тела 450 кг.

Животное стало снижать удой (до заболевания суточный удой составил 14 л), корова угнетена, плохо принимает корм.

При клиническом обследовании установлено: Т — 40,1° С, П — 100 уд/мин, Д — 34 дых.дв./мин. Животное избегает резких движений, встает и ложится с трудом. Часто стоит с расставленными в сторону грудными конечностями. При пальпации сердечной области отмечается болезненность. Границы сердца увеличены. При аускультации отмечаются шумы трения перикарда, тахикардия. Сердечный толчок разлитой.

На основании данных анамнеза, симптомов поставьте диагноз, обоснуйте прогноз. Назначьте схему лечения и профилактики.

4.2 ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ НЕКОТОРЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Среди болезней органов пищеварения особое место занимают заболевания, возникающие в результате нарушения в кормлении, содержании и эксплуатации животных. К ним относятся неправильно составленные рационы, плохая их подготовка, быстрые переходы от одного корма к другому, нерегулярное кормление и перекармливание, использование кормов, испорченных и загрязненных песком, инородными предметами. Функциональные и органические нарушения в органах пищеварения могут наступить под влиянием очень низких или высоких температур, либо резкой смены их, падения атмосферного давления. Причинами возникновения болезней органов пищеварения нередко являются отравления растительными и минеральными ядами, а также микотоксикозы.

Учитывая, что в этиологии желудочно-кишечных заболеваний большую роль играет нарушение нервной регуляции функции пищеварительной системы, важно соблюдать принятый на фермах распорядок дня. Строго регламентированное время кормления, прогулки, отдых и уход за животными создают у них условно рефлекторные реакции, обеспечивающие максимальное усвоение корма. В профилактике желудочно-кишечных и других заболеваний большое значение имеет обеспечение животных витаминами, минеральными веществами. Недостаточность их приводит к нарушению обмена веществ, извращенному аппетиту, тяжелым нарушениям в организме. В условиях стойлового содержания животные должны постоянно обеспечиваться достаточным количеством воды.

Вычислительные матрицы по унифицированным симптомам представлены не по всем заболеваниям желудочно-кишечного тракта, а по наиболее распространенным и диагностируемым мануальными методами.

Таблица 4.1 — Вычислительная матрица для постановки диагноза на некоторые болезни пищевода

Симптомы	Болезнь пищевода			
	Спазм	Паралич	Воспаление	Закупорка
Быстрое течение болезни	5	4	1	5
Беспокойство во время приема пищи	4	0	5	3
Беспокойство продолжительное	2	0	4	5
Лихорадка	0	0	5	0
Нарушение аппетита	3	2	1	4
Расстройство жевания	3	1	2	4
Нарушение глотания	4	4	3	5
Непроходимость пищевода	4	5	3	5
Болезненность его	3	0	5	0
Отсутствие отрыжки	3	0	0	5
Неподвижное выпячивание пищевода	0	5	0	5
Затемнение пищевода при рентгеноскопии	0	5	0	5

Таблица 4.2 — Унифицированные симптомы и их диагностическое значение при дифференциальной диагностике стоматита, фарингита и закупорки пищевода

Симптомы	Стоматит	Фарингит	Закупорка пищевода
1	2	3	4
Угнетение	3	3	0
Беспокойство, страх, поза наблюдения	1	1	5
Отказ от корма	2	3	5
Нарушение жевания	5	0	5
Нарушение глотания	0	5	5

Продолжение табл. 4.2

1	2	3	4
Гиперемированная слизистая	5	5	0
Неприятный запах изо рта	5	5	0
Болезненность при пальпации	5	5	0
Регургитация	2	5	0
Статичная поза	2	3	3
Внезапность заболевания	0	0	5
Частые «пустые» жевательные движения, гиперсаливация	5	1	5
Прогрессирующая тимпания	0	0	5
Отсутствие отрыжки	0	0	5

Таблица 4.3 — Вычислительная матрица для постановки диагноза при травматическом и остром катаральном гастрите

Симптомы	Травматический ретикулит	Острый катаральный гастрит
1	2	3
Пониженный аппетит	3	5
Внезапная анорексия	5	0
Легкое беспокойство после кормления	3	5
Редкая жвачка	2	4
Извращение аппетита	1	5
Поносы с запорами	0	5
Серый налет на языке	0	5
Вынужденная поза	5	3
Повышение температуры тела	5	5
Учащение пульса	5	4
Полипное	5	4
Угнетение	5	3
Стоны при вставании	5	2
Отведение локтей в сторону	5	0

Продолжение табл. 4.3

1	2	3
Частая зевота	0	5
Прогрессирующее исхудание	0	5
Болезненность холки	5	1
Желтушность склеры	1	2
Фибрилляция мышц	5	1

Таблица 4.4 — Вычислительные матрицы для постановки диагноза при вздутии рубца и кишечника

Симптомы	Метеоризм кишок	Острая тимпания рубца	Хроническая тимпания рубца
1	2	3	4
Анорексия	5	5	3
Частая смена позы	5	4	3
Гипергидрозис	5	5	0
Поза сидящей собаки	5	1	0
Неудержимое движение вперед, перекатывание (колики)	5	0	0
Асимметрия живота	0	5	5
Живот бочкообразный	5	4	3
Периодическая тимпания, усиливающаяся после кормления	0	0	5
Атония рубца	4	5	3
Атония кишечника	4	3	3
Жвачка и отрыжка отсутствуют	5	5	3
Тахикардия	5	5	3
Пульс слабый	5	5	2
Сердечный толчок усилен	4	0	0
Полипное	5	5	3
Дыхание ртом	3	5	1
Дыхание костанального типа	4	5	3

1	2	3	4
Цианоз слизистых оболочек	0	5	2
Отсутствие дефекации	5	3	3
Частая поза для дефекации	2	5	4

Таблица 4.5 — Унифицированные симптомы и их диагностическое значение при дифференциальной диагностике некоторых заболеваний преджелудков

Симптомы	Острая гипотония и атония рубца	Хроническая гипотония и атония преджелудков	Травматический ретикулит и ретикулоперитонит
1	2	3	4
Ухудшение, извращение или полное исчезновение аппетита	5	4	5
Укорочение или полное исчезновение жвачки	5	5	5
Переполнение рубца	5	4	2
Сокращения рубца вялые или едва заметные	5	5	5
Слабая перистальтика в преджелудках	5	5	5
Возможен запор, сменяющийся поносом	5	5	0
Резко уменьшено количество инфузорий	3	5	2
pH рубца изменяется в кислую сторону	3	5	2
Животные вялые, подолгу лежат	5	4	2
Скрежет зубами	2	4	5
Фибриляция, судороги мышц	2	2	5
Снижение продуктивности	5	5	5

Продолжение табл. 4.5

1	2	3	4
Спина согблена	4	2	5
Рвота	3	5	0
Дефекация редкая, кал уплотненный	3	5	0
Кратковременный аппетит, жвачка	0	5	0
Поза наблюдателя	3	4	5
Повышение температуры	0	0	5
Стоны, переступает ногами	2	0	5
Болезненность в области сетки, диафрагмы	0	0	5
Методы провокации боли дают положительную реакцию	0	0	5

Таблица 4.6 — Вычислительная матрица для постановки диагноза при патологии преджелудков

Симптомы	Переполнение рубца	Закупорка книжки	Паракератоз рубца
1	2	3	4
Отказ от корма	5	5	5
Поза наблюдателя	5	2	0
Часто обмахивается хвостом	5	0	0
Бьет по животу задними ногами	5	0	0
Отсутствие жвачки и отрыжки	5	5	4
Гиперсаливация, рвота	5	0	0
Атония рубца	5	5	5
Ослабление перистальтики	5	5	5
Дефекация редкая	4	5	0

Продолжение табл. 4.6

1	2	3	4
Угнетение, сопор	4	5	4
Животные скрежещут зубами	2	3	5
На фоне ослабления моторики, понос	0	0	5
Дегидратация	0	0	5
Олигурия	0	0	5
Тахикардия	0	4	5
Гиповолемия	0	0	5
Запоры	0	5	0
Резкое снижение удоя	3	5	3
Полное отсутствие перистальтики	2	5	2
Животное стонет	1	5	2

Таблица 4.7 — Унифицированные симптомы и их диагностическое значение при дифференциальной диагностике гастритов у лошадей

Симптомы	Острый катаральный гастрит	Хронический катаральный гастрит
1	2	3
Вялость, быстрая утомляемость	5	5
Повышение температуры тела	5	2
Беспокойство после кормления	5	4
От снижения аппетита до его отсутствия	5	3
Прогрессивное исхудание	5	5
Покраснение конъюнктивы	5	0
Серый налет на языке	5	5
Дурной запах изо рта	5	5
Смена поноса запорами	5	4

Продолжение табл. 4.7

1	2	3
Отрыжка, рвота после приема корма (у собак)	5	4
Частая зевота	5	5
Вытягивание шеи	5	5
Спазм поднимателя верхней губы	5	5
Периодическое расстройство аппетита и пищеварения	2	5
Снижение работоспособности	5	5
Гипергидроз	2	5
Волос тусклый, взъерошенный	2	5
Снижение эластичности кожи	0	5
Бледность, желтушность слизистых	3	5
Отек твердого неба	5	5

Таблица 4.8 — Вычислительная матрица для постановки диагноза на энтерит

Симптомы	Острый катаральный энтерит	Хронический катаральный энтерит
1	2	3
Аппетит обычно сохранен	5	0
Полидипсия	5	0
Беспокойство	5	0
Быстрая утомляемость	5	5
Усилена перистальтика кишок	5	2
Запоры — поносы	3	5
При поносах — истощение	5	5
Бледность, желтушность слизистых	5	5
Сокращение числа жвачек	5	5
Резкое сокращение продуктивности, работоспособности	5	5

Продолжение табл. 4.8

1	2	3
Стоны с мычанием	5	0
Повышение температуры тела	5	0
Вялость, малоподвижность	3	5
Аппетит изменчив, извращен	0	5
Болезненность кишечника при пальпации	5	2
Задержка линьки	2	5
Дегидратация	3	5
Появление стойкой отрыжки	2	5
Метеоризм рубца	2	5
Неравномерная перистальтика	3	5
Олигохромемия	0	5
Кислая моча	3	5
Уробилинурия, индиканурия	5	5
Протеинурия	5	5

Таблица 4.9 — Унифицированные симптомы и их диагностическое значение при дифференциальной диагностике расширения желудка и метеоризма кишок у лошадей

Симптомы	Острое расширение желудка	Хроническое расширение желудка	Метеоризм кишок
1	2	3	4
Периодическое беспокойство	5	5	5
Животные падают на землю, валяются, встают, безудержно движутся вперед	5	0	5
Поза наблюдателя	5	3	5
Поза сидячей собаки	5	2	5
Общее состояние быстро ухудшается	5	0	5
Гипергидрозис	5	0	5

Продолжение табл. 4.9

1	2	3	4
Температура тела: — повышается на 1–2° С — без изменений	5 0	0 5	5 0
Конъюнктивы: — гиперемирована — цианотична	5 5	0 0	5 5
Тахикардия	5	2	5
Усиление тонов сердца	5	3	5
Дыхание костальное	5	3	5
Дыхание — поверхностное, частое — нормальное	5 0	0 5	5 0
Кишечные шумы редкие, слабые	4	5	5
Редкая дефекация	5	4	5
Желудочное содержание кислой реакции	5	3	0
Гиперхромемия	5	2	0
Эритроцитоз	5	1	0
Общая вялость, быстрая утомляемость	1	5	0
Частая зевота	0	5	0
Изменчивый аппетит	0	5	0
Снижение упитанности	0	5	0
Бочкообразный живот	3	2	5

Таблица 4.10 — Унифицированные симптомы и их диагностическое значение при дифференциальной диагностике копростаз и химостаза

Симптомы	Копростаз			
	слепой кишки	большой ободочной кишки	малой ободочной кишки	химостаз
1	2	3	4	5
Легкое нарастающее беспокойство	5	3	3	3
Резкое угнетение	2	2	5	5
Выраженное беспокойство	4	5	5	5
Ослабление аппетита	5	0	5	5
Запор, понос	5	0	1	5
Поза наблюдателя	5	5	5	5
Поза маятника	5	5	5	0
Перистальтика ослаблена	5	5	5	5
Дефекация редкая	5	5	0	5
При перкуссии справа — тупой звук	5	5	0	0
Полипное	5	5	5	5
Тахикардия	5	3	5	5
Возможна экстрасистолия	5	4	5	4
Конъюнктивита гиперемирована	5	5	5	5
Склера желтушная	5	3	3	5
Температура тела: — нормальная — субфебрильная	1 5	2 4	2 4	1 5
Ректально-выраженное уплотнение	5	5	5	5
Признаки нарастают в течение 2 дней	2	5	4	5
Животные бьют ногами о землю	2	2	5	5
Внезапные колики	3	3	5	5

1	2	3	4	5
Частые тенезмы	0	0	5	0
Кал покрыт слизью	3	3	5	0
Низкое кровяное давление	0	0	5	4
Рвота, отрыжка	0	0	0	5
Частая поза для мочеиспускания	0	0	0	5

Таблица 4.11 — Вычислительная матрица для постановки диагноза при непроходимости кишечника

Симптомы	Внутренняя закупорка кишок	Внутреннее ущемление кишок	Заворот и перекручивание кишок	Инвагинация кишечника
1	2	3	4	5
Умеренное беспокойство	5	0	5	0
Вначале выражен аппетит, а через 2–3 дня анорексия	5 5	0 0	0 5	5 5
Беспокойство нарастает	5	4	5	5
Повышение температуры	5	5	5	0
Полипное	5	5	5	5
Тахикардия	5	5	5	5
Подолгу стоят «в растяжку»	5	5	3	2
Поза наблюдателя	5	5	5	5
Частые тенезмы	5	0	0	2
Перистальтика ослаблена	5	5	5	4
Отек ануса	5	0	0	0

Продолжение табл. 4.11

1	2	3	4	5
Признаки перитонита	5	0	0	0
Исчезновение жвачки	5	5	5	5
Метеоризм рубца	5	3	3	5
Кал уплотненный	5	0	0	0
Рвота (у собак)	5	0	0	5
Припадки колик	2	5	5	5
Часто ложатся и встают	2	5	5	5
Походка напряженная	2	5	5	5
Перистальтика исчезает	2	5	5	4
Поза сидячей собаки	0	5	5	1
Гипергидрозис	0	5	5	0
Фибрилляция мышц	0	5	3	2
Живот увеличен в объеме	0	5	4	4
Дефекация исчезает	2	5	5	3
Лежит на спине с вытянутыми конечностями	0	0	0	5
Судорожно вытягивают хвост	0	0	0	5
Понос со слизью и кровью	0	0	0	5

Таблица 4.12 — Вычислительная матрица для постановки диагноза при поражении печени

Симптомы	Цирроз печени	Острый паренхиматоз-гепатит	Токсическая дис-трофия печени	Амило-идоз печени
Развивается постоянно	5	5	0	5
Ухудшение аппетита	5	4	5	5
Приступы колик	5	4	0	0
Фиксированная поза	5	3	0	0
Кровоизлияние на слизистых	5	5	0	0
Асцит	5	0	0	0
Увеличение печени	3	5	2	5
Слабовыраженная желтуха	5	0	0	5
Иктеричная склера	5	5	5	3
Уробилинурия	4	5	5	2
Прямой билирубин в крови	4	5	5	2
Гипоальбуминемия	5	5	5	2
Угнетение	3	5	5	2
Повышение температуры тела	0	5	0	0
Брадикардия	0	5	0	1
Риноррагии	0	5	0	0
Иктеричность кожи и слизистых	0	5	0	2
Моча желтая, пенистая	0	5	0	1
Гиперстенурия	0	5	5	0
Симптомокомплекс гастрита	4	5	5	5
Депрессия	0	0	5	0
Тахикардия и полипное	0	0	5	3
Увеличение селезенки	3	3	3	5

Таблица 4.13 — Унифицированные симптомы и их диагностическое значение при дифференциальной диагностике перитонита и асцита

Симптомы	Перитонит	Асцит
Температура тела: — постоянная высокая — в пределах нормы	5 0	0 5
Угнетение	5	5
Напряженная походка	5	5
Поза наблюдения	5	0
Частое обмахивание хвостом	5	0
Горбит спину	5	3
Живот отвислый	5	0
Явления дегидратации	5	5
Холодный пот	5	0
Флюктуация при пальпации живота	5	5
Болезненность живота	5	0
Горизонтальная линия притупления	5	5
Парез кишечника	5	2
Понос сменяется запором	5	1
Исчезновение аппетита	5	4
При пробном проколе: транссудат экссудат	0 5	5 0
Напряженное дыхание	2	5
Быстрая утомляемость	3	5
Исхудание	1	5
Бледность слизистых	0	5
Ослабление перистальтики	5	5
Отеки нижних частей тела	0	5

V ИССЛЕДОВАНИЕ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Схема исследования органов мочевой системы

Исследование акта мочеиспускания и мочи.

- *Поза животного* (естественная, вынужденная, без подготовки).
- *Частота и продолжительность мочеиспускания* (поллакизурия, полиурия, олигакизурия).
- *Расстройство мочеиспускания* (болезненное, задержка мочи, недержание).
- *Исследование мочи* (цвет, прозрачность, консистенция, запах, количество).

Исследование почек, мочеточников, мочевого пузыря и уретры.

- *Осмотр* животного нередко дает возможность заподозрить заболевание почек (угнетение, малоподвижность, редкая жвачка, поносы, атонии и гипотонии преджелудков, зуд кожи, облысения, матовый сухой волос, появление отеков и др.)

Наружная внутренняя пальпация почек позволяет определить их положение, форму, величину, подвижность, консистенцию и чувствительность.

Мочеточники исследуют чаще всего пальпацией через прямую кишку или влагалище. Исследование проводят чаще всего по показаниям.

Исследования мочевого пузыря проводят чаще всего пальпацией через прямую кишку. При этом обращают внимание на локализацию (брюшная или тазовая полости), объем (степень наполнения), консистенцию, болезненность, сократительную способность.

Основным показанием для введения катетера в мочевой пузырь является взятие проб мочи и выполнение лечебных мероприятий.

Уретру исследуют осмотром, пальпацией и катетеризацией.

1. На что обращают внимание при изучении мочеиспускания?

При изучении мочеиспускания обращают внимание на позу животного, силу струи, частоту и продолжительность актов, болевую

реакцию и т.д. Здоровым животным свойственны при мочеиспускании следующие особенности.

Жеребцы и меринки останавливаются, несколько расставляют грудные и тазовые конечности, немного приседают, выводят половой член, поднимают хвост, затем сильной струей выделяют мочу; остатки мочи толчкообразно выбрасываются активными сокращениями брюшного пресса. Кобылы слегка подставляют под живот тазовые конечности и умеренно их сгибают; по окончании мочеиспускания у них отмечается мигание половых губ.

Быки, бараны, козлы во время мочеиспускания не изменяют позу, моча у них выделяется медленной тонкой струйкой. Самки рогатого скота несколько подставляют конечности, горбят спину и поднимают хвост, моча у них выделяется быстрее, чем у самцов.

Хряки и боровы выводят мочу прерывистой струей, что сопровождается активными движениями препуция. У свиней мочеиспускание такое же, как и у коров.

Кобели во время мочеиспускания поднимают одну из тазовых конечностей, а суки приседают.

Кошки и коты при мочеиспускании приседают, однако последние при мечении территории не меняют позу, моча выделяется сильной струей.

Частота мочеиспускания у крупного рогатого скота в норме за сутки составляет 10–12 раз, мелкого рогатого скота — 3–4, лошадей — 5–7, собак — 3–4, кошек — 1–3 раза.

2. Какие расстройства мочеиспускания наиболее распространены?

Частое мочеиспускание — поллакизурия (поллакиурия) — следствие усиления диуреза, когда почками вырабатывается много мочи, что бывает при сахарном и несахарном диабете, стрессе, хроническом пиелонефрите, нефросклерозе, стенозе почечной артерии, гипертиреозе, рассасывании отеков и водянок. Часто этот признак наблюдают при уроцистите, мочекаменной болезни, перитоните, коликах, вагините.

Редкое мочеиспускание — олигакизурия (олигакиурия) — характеризуется длинными промежутками между мочеиспусканиями. Встречается при обезвоживании (недостаток питьевой воды, понос, рвота, чрезмерное потение), а также при гломерулонефрите, кровопотерях, ожогах, отравлениях мышьяком, висмутом, свинцом, этиленгликолем, при сердечно-сосудистой недостаточности.

Болезненное мочеиспускание — странгурия — характеризуется тем, что моча выделяется по каплям с тенезмами. Животное беспокоится, натуживается, стонет. Странгурию наблюдают при уроцистите, опухолях мочевого пузыря, уретрите, у самцов — при болезнях простаты. Если позыв болезненен, животное принимает позу для мочеиспускания, беспокоится, но моча при этом почти не выделяется; обычно отмечают при мочекаменной болезни.

Задержка мочи в мочевом пузыре — ишурия — характеризуется тем, что животное не может опорожнить мочевой пузырь. Ишурия может быть при спазме сфинктера уретры, закупорке ее камнями или сдавливании опухолями, а также вследствие пареза и паралича мочевого пузыря.

Недержание мочи — энурез — проявляется тем, что животное при выделении мочи не принимает характерной позы. Энурез возникает из-за поражения сакрального отдела спинного мозга при инфекционных заболеваниях (листериоз, чума собак) или в результате травм, что сопровождается расслаблением сфинктера уретры.

Учащенное мочеиспускание в ночное время — никтурия — обусловлена усиленным диурезом. Может встречаться при несахарном диабете, заболеваниях предстательной железы, сердечной недостаточности.

3. Что можно выявить осмотром животного при подозрении на болезни почек?

Поражение почек сопровождается угнетением, малоподвижностью животных. Возможны поносы, гипотония и атония преджелудков, у плотоядных — рвота и судороги.

При хронических заболеваниях почек наступают истощение, зуд, облысения, шерстный покров матовый. На поверхности кожи появляются мелкие белые чешуйки мочевины. Особое значение имеет появление почечных («летучих») отеков. Может возникнуть водянка серозных полостей. При нефротических отеках возникает гипопроteinемия (до 55 г/л и ниже).

Нефротические отеки возникают при сращивании эндотелия капилляров, когда жидкость в больших количествах выпотевает в ткани. Причиной таких отеков может быть повышение артериального давления.

Отеки при острой почечной недостаточности образуются на фоне уремии.

4. Какие возможности пальпации при исследовании почек?

Пальпация позволяет определить положение, форму, величину, подвижность, консистенцию, бугристость и чувствительность почек при наружном и ректальном исследованиях.

У крупного рогатого скота проводят наружную (при низкой упитанности) и внутреннюю пальпации. Снаружи у взрослых животных можно исследовать только правую почку в правой голодной ямке под концами поперечных отростков 1–3-го поясничных позвонков. Внутреннюю пальпацию осуществляют ректально. Левая почка расположена под 3–5-м поясничными позвонками, подвижна, свисает на 10–12 см от позвоночника. У небольших коров можно прощупать каудальный край правой почки, которая находится под поперечными отростками позвонков от последнего межреберья до 2–3-го поясничного справа. Она хорошо фиксирована на короткой брыжейке, в отличие от левой почки, почти не смещается при пальпации.

У лошадей возможна только внутренняя пальпация почек. Левая почка простирается от последнего ребра до поперечного отростка 3–4-го поясничного позвонка. У крупных лошадей удастся прощупать только каудальный край левой почки. У небольших животных можно пальпировать медиальные и латеральные поверхности почек, почечную лоханку и почечную артерию (по пульсации).

У свиней наружная пальпация почек возможна только у истощенных особей. Почки расположены под поперечными отростками 1–4-го поясничных позвонков.

У овец и коз почки доступны для глубокой пальпации через брюшную стенку. Левая почка находится под поперечными отростками 4–6-го поясничных позвонков, а правая — под 1–3-м. Поверхность их гладкая. Они мало смещаются при пальпации.

У мелких животных почки пальпируют через брюшную стенку. Левая почка находится в переднем левом углу голодной ямки, под 2–4-м поясничными позвонками. Правую почку можно пальпировать только частично, под 1–3-м поясничным позвонками. Удастся нащупать ее каудальный край.

5. Насколько используются другие методы исследования почек?

Перкуссия почек возможна справа под поперечным отростком 3-го поясничного позвонка.

Биопсию почек применяют в целях прижизненной диагностики морфологических и гистохимических изменений.

Рентгенологическое исследование имеет большое значение у мелких животных для обнаружения камней и опухолей в мочевой системе, кистозности, гидронефроза, нефрита, отека. Увеличение тени только одной почки возможно при гидронефрозе, наличии опухоли.

Функциональные исследования почек сводятся к определению в крови веществ, выделяемых почками (остаточный азот, мочевая кислота, креатинин и др.), способности почек к концентрации и разведению мочи, исследованию выделительной функции почек после нагрузки, а также очистительной функции (клиренса) почек.

6. В чем суть методики цистоскопии мочеточников по И.Н. Симонову?

При исследовании мочеточников у телочек до 14-месячного возраста он рекомендует катетеризацию при помощи медицинских цистоскопов и катетеров длиной 60–70 см.

При помощи цистоскопа находят отверстие мочеточников, расположенное на дорзальной поверхности в задней трети мочевого пузыря, установив отверстие мочеточников в центре поля зрения, цистоскоп фиксируется одной рукой, а другой рукой продвигается катетер в мочевой пузырь до тех пор, пока его конец не закроет отверстие мочеточника. Язычком Альбаррана цистоскопа регулируется направление кончика катетера. Катетер свободно входит в отверстие мочеточника и после этого медленно продвигается вперед. В зависимости от цели катетеризации он продвигается на различную глубину. Когда катетер достигает лоханки, он начинает сгибаться в пузыре и через 1–2 минуты из него по каплям выделяется моча.

7. Какова методика цистоскопии у телочек по И.Н. Симонову?

Рекомендуется использование медицинского смотрового двухстороннего катетеризационного цистоскопа.

Перед цистоскопией телочек под кожу вводится 5 мл 1%-ного раствора атропина и через 5 минут внутривенно 100 мл 10%-ного раствора хлоралгидрата, приготовленного на 0,85 %-ном растворе хлорида натрия (наркоз по В.И. Клочкову). Предварительно мочевой пузырь через катетер освобождают от мочи. После наступления сна животное укладывается на стол. Для растягивания складок мочевого пузыря используется подогретый до температуры тела стерильный 2%-ный раствор борной кислоты. Этот раствор вводится через катетер в количестве 700–800 мл. Промывание пузыря и растяжение его раствором производится через гильзу цистоскопа.

После заполнения пузыря раствором, в гильзу вводится оптическая часть цистоскопа, после чего включается ток и приступают к осмотру слизистой. При осмотре, начиная от шейки растяжения мочевого пузыря, поверхность его ровная, красноватого цвета.

В области шейки заметны ясно выраженные мочеиспускательные и две мочеточниковые складки, через слизистую оболочку просвечивают отдельные кровеносные сосуды.

8. Какова техника катетеризации мочевого пузыря?

Осуществляют путем введения катетера в мочевой пузырь через уретру. Применяются металлические, резиновые, пластмассовые (твердые, полутвердые, эластичные) катетеры. Самкам лучше вводить металлические, а самцам — эластичные.

Катетеризация быков и хряков возможна только после уретротомии или после блокады n. dozsalis penis на S-образном изгибе удовой части полового члена.

Катетеризация самцов лошадей и собак производится относительно легко с помощью мягких катетеров.

Катетеризация кобелей производится в спинном положении. Крайняя плоть оттягивается за головку уда, после чего катетер вводится в уретру. Когда катетер достигает седалищной вырезки, из него извлекают мандрен и дальше вводят без него.

У жеребцов перед катетеризацией половой член выводится наружу, захватывается полотенцем, после чего катетер вводится в уретру осторожными движениями. Катетер обычно продвигается легко.

9. Какая аномалия мочеиспускательного канала встречается чаще всего?

Наиболее часто регистрируется закупорка уретры мочевыми камнями, сгустками крови, пробкой экссудата, стеноз, вследствие сдавливания или рубцового стягивания соединительной тканью.

Закупорка камнями чаще всего встречается у быков в S-образном изгибе. Реже закупорка встречается у собак выше кости полового члена, у лошадей — в вырезке седалищной кости и у кроликов — в тазовой части уретры.

10. Какова схема исследования уретры?

Ее исследуют осмотром, пальпацией и катетеризацией.

При осмотре обращают внимание на состояние слизистой оболочки, характер выделений. У самцов осмотру доступна только сли-

зистая оболочка в области мочеиспускательного канала. У самок осмотр устья уретры возможен при использовании влагалищного зеркала. У коров и кобыл слизистую оболочку уретры можно прощупать через влагалище.

Пальпацию уретры у самок крупных животных проводят через вентральную стенку влагалища, у самцов — по ходу полового члена. У быков особенно внимательно нужно пальпировать в месте S-образного изгиба. Обращают внимание на болевую реакцию.

При отсутствии патологических изменений слизистая оболочка уретры блестящая, розовая. Введение катетера не вызывает препятствий. При поражении уретры возможны отек, воспаление, кровоизлияния, наличие крови, гноя, слизи.

11. Диагностическое значение исследования мочи.

При обследовании животных большое диагностическое значение имеет анализ мочи, которая как экскрет порой несет гораздо больше информации, чем кровь. Последняя, будучи связующим звеном между всеми органами и системами, максимально долго сохраняет постоянство своего состава.

По результатам анализа мочи можно судить не только о функции почек и мочевыводящих путей, но также о состоянии печени, а кроме того, констатировать недостаточность гормонов поджелудочной железы, гипофиза, щитовидной и паращитовидной желез, выявлять нарушение обмена веществ (особенно минерального), устанавливать воспалительные процессы в половом аппарате самцов и самок (баланопостит, простатит, пиометру, эндометрит, вагинит), диагностировать новообразования в мочевой системе. При необходимости мочу исследуют на наличие лептоспир и других бактерий, грибов и пр.

Таким образом, по данным анализа мочи удастся не только диагностировать и дифференцировать сходные по клиническому проявлению болезни, но также получать представление о тяжести течения, прогнозе и контролировать эффективность лечения.

12. Как получить и сохранить мочу?

Мочу для анализа берут в утренние часы перед кормлением, но при необходимости ее можно получать в любое время суток. Мочу собирают при естественном мочеиспускании, массаже мочевого пузыря или путем катетеризации.

Пробы нужно правильно хранить и своевременно доставлять в лабораторию. В противном случае могут быть получены ошибочные

результаты при анализе. При длительном хранении в моче развивается микрофлора, нередко грибы, изменяется pH, разрушаются эпителиальные клетки. Цилиндры обнаруживают только в свежей моче, так как с течением времени они разрушаются.

Пробы лучше всего исследовать не позднее чем через 1,5 ч после взятия если такой возможности нет, то мочу сохраняют в холодильнике при температуре 4° С. В некоторых случаях ее консервируют, добавляя химические вещества (тимол, 40%-ый формальдегид, хлороформ, бензол и др.). Добавление этих веществ к пробам ограничивает возможности химического анализа, а некоторые реакции становятся невыполнимыми. Например, если пробу мочи консервировать тимолом, то в ней нельзя определить белок, хлороформ мешает выявлению сахара, формальдегид хорошо сохраняет организованные осадки, но делает невозможным большинство химических исследований.

13. От чего зависит выделенное суточное количество мочи?

Количество мочи колеблется в широких пределах, что зависит от объема принятой воды, содержания ее в пище, выделения влаги кожей и легкими. Поэтому не представляется возможным определить годную для всех случаев норму. Из практических соображений следует все же пользоваться некоторыми средними цифрами. Здоровые животные за сутки выделяют мочи: крупный рогатый скот — 6–12 л, лошади — 3–6, овцы и козы — 0,5–1, свиньи — 2–4. При обычном кормлении, по данным Fridberger, Frohner — крупные собаки выделяют 0,5–1,0 (максимально 2,0) л мочи в сутки, средние и мелкие — 0,2–0,4, кошки — 0,1–0,2 л.

Количество выделяемой мочи обусловлено, главным образом, функциональным состоянием эпителия клубочкового и канальцевого аппарата почек, а также количеством крови, протекающей в единицу времени почки.

14. Когда отмечают увеличение суточного количества мочи?

Увеличение суточного количества мочи — полиурию — отмечают после приема большого объема жидкости, внутривенных вливаний, избыточного введения солей натрия, дачи мочегонных средств, некоторых лекарственных веществ (аспирин, кофеин, препараты наперстянки, этанол, препараты лития), в последней трети беременности, при сахарном диабете (осмотический диурез), несахарном диабете (недостаток антидиуретического гормона), стрессе, хроническом

пиелонефрите, нефросклерозе, стенозе почечной артерии, гипертиреозе, гиперпаратиреозе, пиометре у сук, рассасывании отеков и водянок.

15. Каковы причины уменьшения выделения мочи?

Уменьшение суточного количества мочи — олигурию — наблюдают при гломерулонефрите, обтурации мочевых путей камнями, песком, новообразованиями, образовании отеков и водянок, перитоните, лихорадке, профузных поносах, кровопотерях, ожогах, отравлениях (сулемой, свинцом, висмутом, мышьяком, этиленгликолем).

При отсутствии выделения мочи различают ишурию, когда моча не выделяется, но мочевого пузыря наполнен, и анурию, когда почки не образуют мочу и мочевого пузыря пуст.

Анурия и ишурия приводят к развитию уремии — тяжелому состоянию, обусловленному аутоинтоксикацией и сопровождающемуся гипотермией, рвотой, угнетением вплоть до комы, нарушением функций печени и расстройством сердечной деятельности.

Ишурия свидетельствует о невозможности оттока мочи из мочевого пузыря (обтурация уретры мочевым песком, опухолью, парез мочевого пузыря); анурия — о нарушении мочеобразования в почках (острая почечная недостаточность, закупорка канальцев свернувшейся кровью, отравление ртутью, мышьяком; ее также часто наблюдают при перитоните). Кроме того, анурия может быть обусловлена непроходимостью мочеточников.

16. Каковы показатели плотности мочи?

Вид животного	Относительная плотность	Вид животного	Относительная плотность
Лошадь	1,025–1,055	Кошка	1,02–1,04
Крупный рогатый скот	1,015–1,045	Кролик	1,02–1,04
Мелкий рогатый скот	1,015–1,065	Собака	1,02–1,06
Свинья	1,015–1,025	Верблюд	1,03–1,06

Относительную плотность определяют урометром, который осторожно опускают в цилиндр с размешанной мочой; показания отмечают по нижнему мениску мочи. В зависимости от концентрации мочи, применяются урометры с разными делениями шкалы. Для ме-

нее концентрированной мочи можно применять урометр с делениями от 1,060 до 1,030; для концентрированной — от 1,000 до 1,060. Точные показатели урометра отмечают при температуре мочи 15° С. Если температура мочи отличается от указанной, то 3° С повышения или понижения температуры к показателю урометра добавляют или вычитают 0,001 величины установленной относительной плотности.

Относительная плотность мочи характеризует состояние концентрационной (реабсорбционной) функции почек. Если ее плотность стабильно выше 1,022, то обычно можно исключить возможность истинной уремии. При нефросклерозе она ниже нормы вследствие полиурии, при синдроме почечной недостаточности — снижается (хронический нефрит). Повышение относительной плотности характерно для сахарного диабета, инфекционных и лихорадочных заболеваний, сопровождающихся олигурией, ацетонемией, смещенной почки, полидипсии.

17. От чего зависит цвет мочи?

Для здоровых животных разных видов характерен различный цвет мочи, который зависит от концентрации растворенных в ней веществ, выделяемых почками, в том числе пигментов, особенно урохрома, уроэритрина, уробилина. Так, у здоровых лошадей моча от бледно- до буро-желтого цвета; у жвачных — от светло-желтого до светло-коричневого; у свиней — светло-желтая; у собак и кошек — светло-желтая и желтая. Моча темнеет при ее хранении. Насыщенная по цвету моча обычно указывает на хорошую концентрационную способность почек. Кислая моча обычно окрашена сильнее. Изменение цвета мочи происходит при различных патологических состояниях и часто зависит от присутствия в ней крови, гемоглобина и продуктов его распада. Присутствие крови в моче придает ей красноватую окраску и зависит от силы кровотечения; гемоглобин — красно-коричневую, метгемоглобин — от светло-красного до темно-вишневого или темно-бурого цвета. При некоторых инвазионных и инфекционных заболеваниях моча красно-желтого цвета. После центрифугирования и отстаивания в моче образуется рыхлый бурый осадок.

18. Как определяют консистенцию мочи?

Показатель определяют при осторожном переливании мочи через край сосуда.

В норме у животных моча *жидкой (водянистой)* консистенции, она быстро и легко льется через край сосуда, с прекращением переливания струя быстро прерывается. У лошадей, ослов, мулов вследствие примеси муцина моча характеризуется слизистыми свойствами и при переливании растягивается в длинные тонкие нити. Водянистая моча у однокопытных бывает только при полиурии.

Густая (сиропобразная) моча после того, как ее перестают переливать, еще некоторое время тянется из сосуда. Такая консистенция бывает при олигурии, связанной с воспалительными процессами в почках или мочевых путях.

Реже встречается *вязкая (студенистая)* консистенция мочи. С прекращением переливания такой мочи остаются тягучие нити, которые очень медленно прерываются или не прерываются вовсе. Подобную консистенцию наблюдают при сильном катаральном воспалении почечной лоханки и мочевого пузыря.

19. На что указывает изменение запаха мочи?

Он специфичен для каждого вида животных. У мочи собак в норме запах мясного отвара или легкий чесночный, у кошек он резкий и специфический. При полиурии моча почти лишена запаха.

При различных заболеваниях запах мочи изменяется. Аммиачный обусловлен аммиачным брожением в мочевом пузыре, что наблюдают при парезе и параличе мочевого пузыря, закупорке уретры, тяглом течении уроцистита. Фруктовый и запах ацетона встречается при листериозе, кетозе коров, кетонурии суягных овец, сахарном диабете (кетоновые тела). Гнилостный запах бывает при гангренозном воспалении мочевого пузыря, а также при распаде опухолей в почках, мочевых путях, половых органах. Сладковато-приторный запах встречается при пиелонефрите и пиометре.

20. Какова реакция мочи и что влияет на нее?

У плотоядных моча кислая, у травоядных — щелочная или нейтральная, у всеядных — щелочная или кислая. Реакция мочи во многом зависит от состава корма.

Кислая реакция мочи зависит от скопления в организме кислых валентностей в результате окисления серы и фосфора белков корма до серной и фосфорной кислот, образующих кислые соли. Щелочная реакция бывает при растительной диете и вследствие избытка щелочных эквивалентов в кормах, при фосфатурии, распаде тканей в мочевой системе, брожении мочи. На реакцию мочи большое влия-

яние оказывает кислотность желудочного сока. Кислотность мочи возрастает при белковой диете, лихорадке, голодании, диабете, после тяжелой физической нагрузки.

Для более точного определения pH пользуются колOMETрическим методом, используя pH-метр. pH мочи у лошади 7,1–8,7; у крупного рогатого скота — 7,7–8,7; у молочных телят — ближе к кислой, у плотоядных — 5,7–7,0; у свиней — 6,5–7,8; у коз — 8,0–8,5; у кур — 5,0; у кроликов — 8,0. Часто pH мочи определяют также с помощью индикаторной бумаги (Рифан, Фан, универсальной), которую опускают в мочу. Изменившийся цвет бумаги сравнивают с цветной шкалой, снабженной цифровыми обозначениями величины pH. Нейтральная моча не меняет цвет лакмусовой бумаги.

21. Какие виды протеинурии встречаются?

У здоровых животных содержание белков в моче незначительное и обычными лабораторными методами исследования не обнаруживается. Появление белка в моче — *альбуминурия* (вернее *протеинурия*, так как в составе белка мочи имеются также и α -глобулины) может быть почечного (ренального) или внепочечного (экстраренального) происхождения, причем ренальные протеинурии могут быть функциональной и органической природы.

22. Каковы причины появления в моче альбумозы?

Альбумозы в моче появляются при содержании в ней спермы, нарушении их всасывания в пищеварительном тракте (раковые новообразования), при сильном клеточном распаде в тканях (абсцессы, гангрена легких, эмпиема, пара- и пиелонефрит); после инъекции туберкулина, содержащего альбумозы. Альбумозы — результат расщепления белков, определение которых основано на их способности не свертываться при кипячении при положительной биуретовой реакции, а также на их способности высаливаться некоторыми солями (сульфатом аммония, ацетатом цинка в кислой среде).

23. Есть ли сахар в моче здоровых животных?

В моче здоровых животных сахар содержится в количествах, не обнаруживаемых обычными качественными реакциями. Его появление связано с повышением концентрации сахара в крови, увеличением его фильтрации через почечные клубочки или снижением реабсорбции в почечных канальцах. При нормальной функции почек, глюкозурия возникает, когда его концентрация в крови стано-

вится выше «сахарного порога» почек. Почечный порог сахара повышается при снижении клубочковой фильтрации, после введения вазопрессина (питуитрина), адреналина, паратгормона. Понижение почечного порога сахара (глюкозурия) возникает при снижении реабсорбции в почечных канальцах, когда его уровень в крови бывает даже нормальным.

24. Что входит в состав кетоновых тел и каково их диагностическое значение?

Кетоновые (ацетоновые) тела состоят из ацетона, ацетоуксусной и β -оксимасляной кислот. Так как в моче они бывают обычно вместе, раздельное их определение клинического значения не имеет.

Кетоновые тела, будучи пороговыми для почечного барьера веществами, при их ретенции в крови до 10–15 мг% начинают выделяться с мочой (ацетонурия). Ацетонурия связана прежде всего с недостаточной обеспеченностью организма энергией (глюкозой), что бывает при белковом, жировом перекорме, ожирении, недостатке легкопереваримых углеводов в рационе, истощении и кахексии («голодные кетозы»), нарушениях эндокринной регуляции (сахарный диабет), при поражении желез внутренней секреции, гиперкортицизме, тиреотоксикозе, диарее, лихорадке, стрессах, раке желудка, эклампсии, травмах черепа и т.д. Наличие ацетоновых тел в моче во всех случаях имеет патологическое значение.

25. Каковы причины появления желчных пигментов в моче?

В моче здоровых животных желчные пигменты (билирубин, биливердин) обычными методами лабораторного исследования не устанавливаются. Билирубинурия возникает при ретенции желчных пигментов до уровня, превышающего их почечный порог (более 2 мг%). Обычно гипербилирубинурия и билирубинурия возникают при тяжелом поражении печени и желчных путей (паренхиматозная, механическая желтуха). Моча и ее пена приобретают темно-желто-зеленый оттенок. С мочой может выделяться только прямой билирубин. Непрямой билирубин будучи связан с белками сыворотки крови, даже при высоком содержании в крови, с мочой не выделяется. Обнаружение желчных пигментов, таким образом, может служить диагностическим тестом при дифференциации паренхиматозной и механической желтухи от гемолитической, при которой в моче возрастает содержание стеркобилина и уробилина.

26. Дифференциация желтух по наличию желчных пигментов

Показатель	Вид желтухи			
	Механическая		Паренхиматозная	Гемолитическая
	Неполная закупорка	Полная закупорка		
Билирубин в сыворотке крови	Прямая реакция	Прямая реакция	Прямая реакция	Непрямая реакция
Билирубин в моче	+	++	+	—
Уробилин в моче	+	—	+	+
Стеркобилин в моче	+	—	+	++
Желчные кислоты в моче	+	+	+	—
Функциональные нарушения печени	—	—	+	—

27. Почему в моче избыточно накапливаются уробилиновые тела?

Уробилиновые тела являются дериватами билирубина. Уробилин — нормальное включение мочи, образующееся в кишечнике при восстановлении билирубина. Будучи нестойкими соединением, он легко окисляется в уробилин, содержание которого в моче достигает 0,5–1,5 мг%. Увеличение его концентрации в моче — признак нарушения печеночной функции (цирроз, отравление).

Отсутствие уробилина в моче при наличии желчных пигментов — показатели нарушения секреции желчи в кишечнике при механической (обтурационной) желтухе.

Уробилинурия связана с увеличением распада эритроцитов гемоглобина (гемолиз, кровоизлияния, сердечно-сосудистые заболевания, застой крови в печени и т.д.). Содержание стеркобилина при этом также возрастает. Уробилинурия отмечается также при энтероколитах, завороте кишок, их инвагинации и обтурации.

28. Виды гематурий и их диагностическое значение.

В моче здоровых животных встречаются лишь единичные эритроциты (0–5 эритроцитов в 1 кубическом мм), которые могут быть обнаружены спектроскопическими, микроскопическими и химическими методами. Гематурия, или эритроцитоурия (эритроурия), и ге-

моглобинурия чаще всего наблюдаются при патологическом состоянии (истинная гематурия) или могут быть ложными.

Истинные гематурии бывают ренальными (почечными), постренальными (внепочечными) и смешанными. Отмечаются при застое крови в почках, нефритах, нефрозах, причем наличие белка в моче свыше 1 % и эритроцитов подтверждает ренальное их происхождение. Они бывают при сепсисе, инфаркте почек, тромбозе почечных вен и в других случаях.

Функциональные почечные гематурии — следствие увеличения проницаемости почечного фильтра (перегревание, сотрясение, токсоинфекции, рахит, бронхопневмония, лекарственная гематурия).

Постренальные гематурии возникают при воспалении и травмах мочеотводящих путей (пиелит, пиелостит, мочекаменная болезнь, опухоли).

Смешанные гематурии возникают при геморрагических диатезах (гипо- и авитаминоз С, анемия, врожденные дефекты). Ложные гематурии — результат примеси крови из половых органов.

Гемоглобинурия бывает первичной (идеопатической) и вторичной (симптоматической). Она может возникнуть при гемолизе эритроцитов. Моча, содержащая гемоглобин, имеет темно-красный цвет, а в ее осадке эритроцитов нет. Идеопатическая гемоглобинурия отмечается при переохлаждении, перенапряжении (паралитическая миоглобинурия лошадей), перегреваниях.

29. Что такое индикан?

Он представляет собой калиевую или натриевую соль индоксилсерной кислоты и является постоянной составной частью нормальной мочи. Образуется в тонком кишечнике при гниении белков, содержащих триптофан (индоламинопропионовую кислоту). Продукты этого расщепления (индол и скатол) ядовиты и окисляются в печени, образуя эфир индоксила и индикан.

Индиканурию отмечают при усилении гнилостных процессов в кишечнике, длительных запорах, диспепсиях, наличии гнойных очагов в организме (абсцессы, эмпиемы, гнилостные бронхиты, опухоли), хронической почечной недостаточности.

30. Какие функциональные методы исследования почек используются в ветеринарии?

Хотя определение физико-химических свойств мочи имеет важное значение в клинической практике, но по результатам этих исследо-

ваний не всегда удастся судить о функциональном состоянии почек. Функциональные методы редко применяют в ветеринарной практике, чаще их используют в научных экспериментах. В настоящее время в ветеринарии наиболее полно разработаны методы функционального исследования почек у коров: 1) определение концентрации в крови веществ, выделяемых почками (остаточный азот, мочева кислота, креатинин и др.); 2) определение способности почек к концентрации и разведению мочи; 3) пробы, основанные на выделительной функции почек после нагрузки различными чужеродными веществами; 4) методы, основанные на очистительной функции (клиренсе) почек (депурационные методы).

5.1 РЕШЕНИЕ КЛИНИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПРИ ПАТОЛОГИИ ОРГАНОВ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Задание 1. В клинику поступила овчарка, 5 лет. Хозяин жалуется, что у собаки угнетенное состояние, учащенное болезненное мочеиспускание, моча выделяется в небольшом количестве. При клиническом обследовании установлено: Т — 40,1° С, П — 100 уд/мин, Д — 20 дых.дв./мин. При лабораторном исследовании мочи обнаружено: рН — 9,0, содержит слизь, гной и белок. В осадке много лейкоцитов, встречаются эритроциты, микробы, эпителий почечной лоханки и трипельфосфат.

Поставьте диагноз, обоснуйте прогноз и назначьте схему лечения.

Задание 2. В клинику поступил кот, 6 лет, кастрирован. Хозяин отмечает, что в течение 2 дней животное угнетено, аппетит отсутствует, малоподвижно, передвигается неохотно, моча выделяется в небольшом количестве.

При клиническом обследовании установлено: Т — 39,9° С, П — 110 уд/мин, Д — 23 дых.дв./мин. Пальпацией живота выявлена болезненность в области мочевого пузыря.

Лабораторным исследованием мочи установлено, что она мутная, содержит примесь крови. Микроскопическими исследованиями осадка мочи обнаружены — лейкоциты, эпителий почечной лоханки или мочевого пузыря, трипельфосфат.

Поставьте диагноз, обоснуйте прогноз и назначьте схему лечения.

Задание 3. В клинику поступила кошка, 5 лет. Хозяин жалуется, что после 3-х дневного отсутствия животного, в течение недели отмечается угнетение, частое и болезненное мочеиспускание, снижение аппетита.

Клиническим обследованием установлено: Т — 40,5° С, П — 98 уд/мин, Д — 18 дых.дв./мин. При пальпации живота болезненность мочевого пузыря, моча имеет аммиачный запах.

При лабораторном исследовании обнаружена слизь в моче, небольшое количество белка. В осадке — эпителиальные клетки мочевого пузыря, лейкоциты, эритроциты, трипельфосфат (струвиты).

Поставьте диагноз, обоснуйте прогноз, назначьте схему лечения.

Задание 4. В клинику поступил теленок 4 мес. Со слов хозяина животное заболело после переохлаждения (отбился от стада и провел холодную ночь в лесополосе). В течение недели теленок угнетен, больше лежит, снижен аппетит, повышена жажда, мочеиспускание редкое.

Клиническим обследованием выявлено: Т — 39,8° С, П — 82 уд/мин, Д — 24 дых.дв./мин. При вибрационной перкуссии в области почек отмечается болезненность. Лабораторными исследованиями в моче выявлена альбуминурия, качественные биохимические пробы на сахар, кровяные пигменты и уробилин положительные. В мочевом осадке обнаружены эритроциты, лейкоциты, почечный эпителий, гиалиновые цилиндры. В крови уменьшено число эритроцитов, количество гемоглобина, лейкоцитоз.

Поставьте диагноз, назначьте лечебно-профилактические мероприятия.

Задание 5. В клинику поступил жеребец Цыган из конно-спортивной школы ОГУ в возрасте 6 лет, массой тела 425 кг.

Животное целый день находилось под дождем. На следующие сутки у животного понизилась пищевая возбудимость, появилось угнетение. Диурез уменьшен, мочеиспускание затруднено, моча красного цвета.

При клиническом обследовании установлено: Т — 39,0° С, П — 20 уд/мин, Д — 20 дых.дв./мин. Отмечается сильное беспокойство. При аускультации сердца акцент второго тона на аорте. Артериальное давление повышено. Одышка смешанного типа.

При пальпации области почек животное начинает беспокоиться. Имеются отеки на конечностях, препуции и животе.

При лабораторном обследовании установлено: моча красно-коричневого цвета, густая. В ней содержится большое число эритроцитов, лейкоцитов, почечного эпителия, цилиндров и солей, pH — кислая. Проба на белок положительная.

В крови отмечено снижение количества гемоглобина и числа эритроцитов. Повышенное содержание мочевины.

На основании данных анамнеза, симптомов, лабораторных исследований поставьте диагноз, обоснуйте прогноз, назначьте схему лечения.

Задание 6. В клинику поступил бычок № 102 из учхоза филиала университета в возрасте 1 года, массой тела 90 кг.

Бычок содержится с целью откорма. Тип кормления концентратный. Животное угнетено, неохотно принимает корм, беспокоится.

Бычок доставлен в клинику для уточнения диагноза.

При клиническом обследовании установлено: T — 39° C, P — 83 уд/мин, D — 36 дых.дв./мин. У животного внезапно появляются приступы сильного беспокойства, продолжающиеся около часа. Бычок ложится, быстро встает, переступает конечностями и принимает позу для мочеиспускания. Мочеиспускание частое и болезненное. Моча выделяется с трудом, небольшими порциями, мутного цвета.

Лабораторные исследования: моча — в осадке песок, лейкоциты, эритроциты, эпителий мочевыводящих путей.

На основании данных анамнеза, симптомов и лабораторных исследований поставьте диагноз, обоснуйте прогноз. Назначьте схему лечения и профилактики.

Задание 7. В клинику поступила лошадь Зорька из конно-спортивной школы ОГУ в возрасте 12 лет, массой тела 376 кг.

При клиническом обследовании установлено: T — 37,8° C, P — 50 уд/мин, D — 16 дых.дв./мин. Животное сильно угнетено, при акте мочеиспускания выделяется красная моча. При проводке отмечается быстрая утомляемость, при движении часто останавливается.

В последующие дни отмечались: отвисание нижней губы, полувскрытые глаза, цианоз слизистых оболочек, отеки задних конечностей.

Отмечается ослабление сердечного толчка, расщепление первого тона и ослабление второго.

Специальные исследования: ЭКГ — характеризуется малым вольтажем зубцов, расширением и деформацией комплекса QRS, выра-

женным удлинением PQ ST. Артериальное давление понижено, венозное — повышено.

На основании данных клинического обследования и электрокардиографических исследований поставьте диагноз, обоснуйте прогноз, предложите схему лечения и профилактики.

5.2 УНИФИЦИРОВАННЫЕ СИМПТОМЫ И ИХ ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ БОЛЕЗНЕЙ ОРГАНОВ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Болезни органов мочевой системы широко распространены, но диагностируются сравнительно редко, и не потому, что их нет, а потому, что распознавание их связано с рядом трудностей. Главной среди них является отсутствие, в ряде случаев, или слабая выраженность клинической картины в силу высокой компенсаторной способности почек. По статистическим данным, болезни мочевой системы, установленные по клиническим признакам, составляют от 7 до 15 % всех внутренних болезней. Но при вскрытии и ветсанэкспертизе туш эти болезни выявляются значительно чаще. Нарушение режима содержания и кормления животных способствует появлению болезней мочевой системы. Все стресс-факторы, вызывающие снижение резистентности организма, способствуют проявлению вирулентности условно-патогенной микрофлоры. Токсины, выделяемые ею, вызывают аллергический и аутоиммунный процессы в почках с последующим развитием в них воспалительных и дистрофических явлений. Интенсивное и однообразное кормление животных может привести к ухудшению обмена веществ, что в свою очередь, обуславливает возникновение дистрофических изменений в почках, а нарушение водно-электролитного обмена может быть причиной мочекаменной болезни, нередко принимающей в этих условиях характер массового заболевания.

Наиболее простым и доступным широкому кругу врачей методом является постановка диагноза при помощи таблиц с оценкой диагностической меры каждого симптома по пятибалльной шкале. Процесс распознавания болезней с помощью таблицы сводится к тщательно-му исследованию пациента, обнаружению симптомов патологии и

оценке их соответствующим баллом. Затем необходимо подсчитать по вертикали по каждой болезни общую сумму набранных баллов. Наибольшая из них будет свидетельствовать о наличии у животного данной болезни.

Таблица 5.1 — Дифференциально-диагностическая таблица с матрицей для постановки диагноза на острый уроцистит и паралич мочевого пузыря

Симптомы	Острый уроцистит	Паралич мочевого пузыря
Угнетение общего состояния	4	3
Лихорадка	4	0
Поллакиурия	5	0
Мочевые колики	4	1
Частые позывы к мочеиспусканию	4	2
Болезненность мочевого пузыря	5	0
Запустение мочевого пузыря	3	0
Переполнение мочевого пузыря	0	5
Аммиачный запах мочи	2	5
Эпителий в моче	5	0
Лейкоцитурия	5	0
Протеинурия	3	0
Наличие в моче трипельфосфата	3	2
Тахикардия	3	0

Таблица 5.2 — Матрица для постановки диагноза на острый нефроз и уrolитиаз почек

Симптомы	Острый нефроз	Уролитиаз
1	2	3
Частые позывы к мочеиспусканию	0	5
Гематурия	0	5
Болезненность почек	1	5
Угнетение	5	1

Продолжение табл. 5.2

1	2	3
Наличие мочевых цилиндров	5	0
Почечный эпителий в моче	5	2
Тахикардия	4	4
Анемия	5	3
Мутная моча	0	5
Гиперстенурия	5	5
Почечные отеки	5	0
Олигурия	5	1
Кислая реакция мочи	3	3
Протеинурия	5	2
Мочевые колики	0	5
Моча выделяется каплями	0	5
Истощение	5	0

Таблица 5.3 — Вычислительная матрица для постановки диагноза при болезнях почек

Симптомы	Острый диффузный нефрит	Хронический нефрит	Пиелонефрит	Нефрозы	Нефросклероз
1	2	3	4	5	6
Снижение аппетита	5	3	5	4	5
Угнетение	5	5	5	3	5
Повышение температуры тела	5	0	5	0	0
Почки болезненны	5	2	5	0	0
Вынужденная поза	5	5	0	5	5
Почечные отеки	5	5	1	5	3
Диспепсия	5	2	2	2	3
Рвота	5	2	2	0	5
Анемия слизистых	5	2	2	2	5

Продолжение табл. 5.3

1	2	3	4	5	6
Акцентирование 2 тона	5	5	2	2	5
Сердечная слабость	5	3	3	3	3
Цианоз	5	1	1	2	0
Смешанная одышка	5	4	4	3	0
Позывы к мочеиспусканию сменяются олиго-анурией	5	0	0	5	0
Протеинурия	5	5	5	5	4
Моча мутная	5	0	5	0	0
Микрогематурия	5	5	3	3	5
Протекает быстро, иногда молниеносно	0	0	5	0	0
Гипостенурия	0	0	5	5	5
Полиурия при улучшении состояния	0	2	0	5	5
Липурия	0	0	0	5	
Гипотония	0	0	0	5	5
Полидипсия	0	0	0	0	5
Кожный зуд, экзема	0	0	0	0	5
Твердый пульс	0	0	0	3	5
Гипертрофия сердца	1	1	1	2	5
Явления бронхита и гастроэнтерита	5	5	0	0	0
Увеличение СОЭ	5	5	2	5	3
Странгурия и полиурия	0	0	5	4	4
Истощение	3	5	5	5	5
Быстрая утомляемость	3	5	5	5	5

VI ИССЛЕДОВАНИЕ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Схема исследования нервной системы

Анализ поведения животного (возбуждение, угнетение, вынужденные движения и положения тела и т.д.)

Исследование черепа и позвоночника (объем, костные деформации, свобода движения при резких поворотах).

Исследование двигательной сферы (наблюдение ответных реакций при раздражении кожных рецепторов. Оценка свободы движений, координация движений, характеристика нарушений двигательных функций).

Исследование анализаторов.

— Исследование зрительного аппарата (состояние окружающих тканей, век, ресниц; глазного яблока — подвижность, величина, изменение зрачка, роговицы).

— Исследование аппарата слуха (состояние ушей, конфигурация, целостность ушной раковины, оценка слуховой способности).

— Исследование обоняния (проверяют или пахнущими медикаментами, или знакомыми кормами, предварительно закрыв глаза у животного).

Исследование чувствительности (чувствительность (эстезия) подразделяется на экстероцептивную (поверхностную), т.е. чувствительность кожи и слизистых оболочек; проприоцептивную (глубокую), или чувствительность мышц, связок, костей, суставов; интероцептивную или чувствительность внутренних органов).

Исследование вегетативного отдела нервной системы.

— Вегетативную нервную систему исследуют методом рефлексов и фармакологическими методами. Наиболее распространены рефлексы, основанные на учете изменений сердечного ритма (глазо-сердечный, ушно-сердечный, носо-сердечный).

— Методика фармакологических проб заключается в получении выраженной реакции на введение минимальной дозы препарата (адреналиновая, пилокарпионовая, атропиновая пробы).

Специальные методы исследования (электроэнцефалография).

1. В чем особенности диагностики нервных болезней?

При исследовании нервной системы приходится сталкиваться с известными трудностями как в установлении тех или иных симптомов, так и в оценке их диагностического значения. Ни один из элементов нервной системы не может быть исследован непосредственно. Заключение о заболевании головного, спинного мозга или периферических нервов делают на основе изучения ответных реакций и изменения функций различных органов тела с учетом всех деталей анамнеза и картины болезни в целом.

2. Какая роль отводится сбору анамнеза при диагностике нервных расстройств?

Изменения функций нервной системы могут быть более или менее отдаленным следствием ранее перенесенных болезней. Различные нарушения двигательной функции наблюдают после клинического выздоровления при чуме собак, травмах и других болезнях.

Многие болезни характеризуются периодическими приступами с выраженными признаками нервных расстройств. В момент исследования симптомы могут отсутствовать или смениться проявлениями иного характера (возбуждение — угнетением; частичная утрата двигательной функции — полной ее потерей и т.д.). Отдельные симптомы в дальнейшем течении болезни могут не повториться. Поэтому при сборе анамнеза следует стремиться как можно полнее представить ход развития болезни с момента возникновения.

3. Каковы методы исследования поведения животного?

Основной метод — наблюдение за животным в конкретной обстановке. Применяют также хронометраж, фотокиносъемку, телеметрию и др. П.В. Панин сконструировал прибор для телеметрической регистрации деятельности внутренних органов.

При оценке поведения данного животного необходимо, прежде всего, сопоставить соответствие его двигательных реакций типичным формам поведения животных этого вида, возраста, пола и породы в равных условиях среды (на пастбище, в помещении и т.д.). Кроме того, следует учесть адекватность и степень выраженности ответных реакций данной особи на изменения внешней среды (звуковой раздражитель, угрожающие движения и т.п.).

4. Какие формы расстройства поведения наиболее типичны для животных?

К ним относят угнетение, возбуждение, вынужденные движения и положения тела.

Угнетение. Это наиболее распространенная форма расстройства поведения, характеризующаяся снижением или отсутствием двигательной активности, психических функций, реакций на внешние раздражения.

Легкая степень угнетения (вялость, апатия) проявляется мало-подвижностью, внешне безучастным отношением к окружающему. Все функции нервной системы при этом сохраняются, и даже фиксация животного при исследовании может вызывать реакцию, близкую к обычной.

Более выраженное угнетение носит название ступор (сонливость). Животное большую часть времени лежит; при стоянии голова опущена, глаза полузакрыты или закрыты; оно передвигается, чертит землю конечностями, шатается, иногда падает. Характерны пониженная возбудимость и ослабленные ответные реакции на раздражение. Обычные раздражители выводят из этого состояния.

Сопорозное состояние (сопор), в отличие от ступора, граничит с потерей сознания. Животное находится в состоянии глубокого сна и может быть выведено из него на короткое время путем воздействия сильными раздражителями.

Коматозное состояние (кома) — полная потеря сознания, исчезновение рефлексов, утрата всех психических функций, резкое замедление и ослабление вегетативных функций. Кома свидетельствует об ограниченном или диффузном повреждении коры головного мозга. Причинами повреждений могут служить повышение внутричерепного давления при воспалении головного мозга, хроническая водянка желудочков мозга, уремия, развитие в мозгу опухолей или паразитарных очагов (эхинококкоз, ценуроз). В высокопродуктивных стадах нередко наблюдают коматозные состояния на почве гормональных и обменных нарушений (послеродовой парез, кетозы, пастбищная тетания).

Стойкое угнетение, преимущественно ступорозного и сопорозного характера, всегда наблюдают у животных всех видов при гастроэнтерите. Наиболее типично при данном заболевании поведение свиней: взрослые животные зарываются в подстилку и лежат, плотно прижав конечности к брюху; отмечают светобоязнь, слипание век; поросята-сосуны нередко впадают в коматозное состояние.

Очень характерна картина угнетения у телят при развитии токсической диспепсии — здесь можно проследить в динамике все степени угнетения, быстро сменяющие одна другую.

Возбуждение. Возбуждением называют усиление, иногда до крайней степени, всех двигательных и психических функций. Восприятие внешних раздражений понижается. В то же время у животного отмечают повышенную активность. У лошадей возбуждение проявляется неудержимым стремлением вперед, невзирая на препятствия. Животные натыкаются на деревья, стену, падают в ямы и водоемы, наносят себе тяжелые травмы. Падая, они продолжают перебирать ногами, как во время движения.

Под влиянием эндогенных раздражений (при органических заболеваниях нервной системы и при интоксикациях) животные пытаются боднуть, укусить или придавить человека или животное.

5. Как проявляются вынужденное положение тела и движение животного?

Вынужденное положение тела часто проявляется в лежании. Необходимо установить, стремится ли животное лежать только на одном боку, не пытается ли подняться, отметить положение конечностей, головы, шеи, напряжены или расслаблены мышцы.

Поражение отдельных участков ЦНС, регулирующих двигательные функции, могут обусловить несвойственные здоровому животному движения: манежные — непрерывные круговые движения в одну сторону (часто встречаются у овец при ценурозе, когда разрастающийся паразитарный очаг раздражает мозжечок или область четыреххолмия); бесцельное блуждание, вращение вокруг одной из конечностей, перемещение вперед и назад, в сторону.

6. Какие признаки можно обнаружить при клиническом обследовании черепа и позвоночника?

Повреждение ЦНС может быть обусловлено изменением объема, деформацией черепа, позвоночного столба или отдельных их частей с нарушением структуры и функций головного и спинного мозга, что нередко связано со случайными физическими воздействиями — падением, травмами, ушибами, а также с расстройством обмена веществ, инфекционными или инвазионными болезнями.

Воспаление головного мозга и его оболочек, как правило, сопровождается повышением местной температуры и чувствительности соответствующих областей черепа. При нарушениях минерального

обмена костная ткань деминерализуется, что уменьшает ее плотность. Кости позвоночника деформируются, и наблюдают его провисание — *лордоз*.

У коз, кроме того, отмечают симметричное размягчение костей черепа. У молодых животных аналогичные изменения бывают обусловлены недостаточной минерализацией костной ткани.

Искривление позвоночного столба в сторону — *сколиоз* указывает на одностороннее поражение костей и мягких тканей. Позвоночный столб при этом изгибается в здоровую сторону. При парезе и параличе тазового пояса позвоночный столб искривляется вверх и утрачивает подвижность (*кифоз*).

7. Каким образом оценивают состояние зрения у животных?

При исследовании глаз обращают внимание на состояние окружающих тканей (век, ресниц). Начинают с осмотра, желательно при искусственном освещении, применяют, также пальпацию, инструментальные методы — офтальмоскопию, УЗИ.

Глазное дно осматривают в затемненном помещении с помощью офтальмоскопа. Определяют инъекцию сосудов сетчатки и соска зрительного нерва.

Состояние зрения устанавливают при движении животного через препятствия. Крупных животных лучше проводить через препятствия на длинном поводке, мелким можно предоставить возможность свободно передвигаться в помещении с расставленными в беспорядке предметами.

8. Какие признаки при поражении век могут быть выявлены?

При исследовании век могут быть выявлены следующие изменения.

Инфильтрация век часто сопряжена с травмами. При некоторых инфекционных заболеваниях инфильтрация отражает общую сосудистую реакцию на циркулирующие в крови токсины. Ее наблюдают при отечной болезни поросят и заболеваниях инфекционно-аллергической или аллергической природы.

Опускание верхнего века (*ptosis*) наблюдают при воспалении век, параличах лицевого или глазодвигательного нервов, повреждении шейного отдела симпатического нерва. При параличе n. facialis не возможно закрыть веки — *lagophthalmus*.

Выпадение мигательных перепонок (третьего века) — характерный симптом при столбняке у лошадей и отравлении стрихнином.

9. Какие изменения глазного яблока имеют диагностическое значение?

При различных заболеваниях обнаруживают изменения положения, подвижности и размера глазных яблок.

Западение глазных яблок или эндофтальм (endophtalmus) — постоянный симптом обезвоживания организма, его наблюдают при диспепсии молодняка, тяжелом гастроэнтерите, некоторых отравлениях, сопровождающихся диареей.

Выпячивание глазных яблок или экзофтальм (exophtalmus) — обусловлен сокращением мышц, расширяющих глазную щель (перевозбуждение симпатических нервов). Данная патология — типичный симптом гиперфункции щитовидной железы, лейкоза и острой болевой реакции.

Косоглазие или страбизм (strabismus) — указывает на поражение ядер глазодвигательных нервов в среднем и центральном мозге на почве воспаления, органических нарушений или опухоли.

Дрожание глазных яблок или нистагм (nystagmus) — произвольные ритмические колебательные движения. В зависимости от характера движения глаз, различают горизонтальный, вертикальный и круговой нистагм. Эта патология возникает как проявление общей мышечной слабости, но чаще сопровождается острыми воспалениями головного мозга, заболевания среднего уха, поражения вестибулярного аппарата.

10. Какие признаки можно обнаружить при изменении зрачка?

Они служат своеобразным индикатором состояния возбудимости вегетативной нервной системы. При раздражении симпатических волокон зрачок расширяется, парасимпатических — сужается.

Расширение зрачков или мидриазис (mydriasis) — служит важным, в ряде случаев первым, признаком отравлений ядовитыми растениями — дурманом, беленой, цикутой и др. Расширенные значки, не реагирующие на световые раздражения, наблюдают при новообразованиях, ценурозных поражениях головного мозга, менингите и других патологиях, вызывающих паралич n. oculomotorius. Характерно расширение зрачков при боли, раздражении.

Сужение зрачков или миозис (miosis) — симптом, указывающий (если исключить случаи отравления морфием, опиумом и старческий возраст) на умеренное повышение внутричерепного давления при различных заболеваниях мозга, раздражении n. oculomotorius.

Неравномерность зрачков или анизокория (anisocoria) — встречается при пневмонии и других процессах в грудной полости, обуславливающих раздражение симпатического ствола на стороне пораженного легкого. Этот симптом может возникать и при менингите.

11. Чем сопровождается нарушение зрительной способности?

Зрение может нарушаться если ухудшается проводимость зрительного нерва, повреждена область зрительного бугра, кора большого мозга, что наблюдают при энцефалите, менингите, инфекционных и паразитарных поражениях центральной нервной системы. В качестве характерных симптомов можно рассматривать гемералопию (ночная слепота) при гипо- и авитаминозе А у крупного рогатого скота, свиней, овец. Частичную или полную утрату зрения отмечают при отравлениях плесневыми грибами, спорыньей. Хроническое отравление крупного рогатого скота свинцом, ртутью может привести к полной слепоте. У свиней полная слепота может развиваться при хроническом отравлении поваренной солью.

12. Какие признаки характерны для нарушений слухового аппарата?

Слух исследуют, наблюдая за тем, как животное воспринимает привычные звуки. Расстройства слуха, возникающие на почве поражения слухового центра (внутреннее ухо), характеризуются тем, что высокие тоны воспринимаются хуже низких. Из изменений, обнаруживаемых при исследовании слухового анализатора, диагностическое значение имеет частичная или полная утрата слуха — глухота — *sudritas*, возникающая вследствие нарушения функции звукопроводения и звуковосприятия. Изменение звукопроводения связано с повреждением системы наружное ухо — барабанная перепонка, слуховые косточки — окна лабиринта — перилимфа — основная мембрана. При поражениях ЦНС нарушается функция системы звуковосприятия, включающей в себя кортиев орган, кохлеарный ганглий и его нервные волокна, центральные пути и центр слуха. Органы звуковосприятия повреждаются при сосудистых расстройствах головного мозга (кровоизлияние, тромбоз), водянке мозга и других заболеваниях ЦНС.

Среди других изменений клиническое значение имеет парестезия слуха — повышенная чувствительность к звуковым раздражениям обычной силы. При гиперстезии отмечают беспокойство, приступы возбуждения, конвульсии, опистотонус. Наблюдают этот симптом

при бешенстве, энтеротоксемии на фоне резкого повышения возбудимости высших вегетативных центров гипоталамуса и подкорковых центров.

13. Какие клинические признаки можно обнаружить при нарушении обонятельного анализатора?

Аппарат обоняния состоит из периферического, проводникового и мозгового отделов. Периферический отдел образован обонятельными клетками, находящимися в слизистой оболочке носовой полости, или обонятельной области — *regio olfactoria*.

Для исследования используются корма, запах которых хорошо известен животному, предварительно устранив зрительные ощущения. При подозрении на ухудшение обоняния используют вещества с резким запахом (нашатырный спирт).

Нарушение функции обоняния может быть связано с патологическим состоянием слизистой оболочки носовых ходов — атрофией, отеком при воспалительных процессах. При поражениях центральной нервной системы нарушаются функции обонятельного тракта и обонятельного центра.

Нарушение обоняния центрального происхождения наблюдают при опухолях, водянке мозга; они обусловлены главным образом сдавливанием, атрофией или ущемлением обонятельных трактов и центра.

К основным изменениям обоняния относят *гипосмию*, *аносмию* и *гиперосмию*. При гипосмии животное ощущает только сильные запахи; при anosмии не различает даже сильного запаха на близком расстоянии; при гиперосмии, напротив, повышена чувствительность к слабым запахам.

14. Какие морфологические признаки, выявленные учениками школы профессора В.В. Дегтярева, необходимо учитывать при клиническом обследовании органов обоняния?

Прежде всего, хемосенсорными образованиями носа следует признать: основную обонятельную выстилку, септальный орган, сошниковоносовый орган, их одноименные нервы, а также концевой нерв и ветви тройничного нерва — внутренний носовой, решетчатый, каудальный носовой и носонебные нервы.

Особый интерес представляет сошниковоносовый парный трубкообразный орган, заполненный жидкостью, который располагается на вентральной стенке полости носа, рядом с носовой перегородкой.

Задний конец органа замкнут, рострально переходит в узкий проток, который, в свою очередь, открывается в носонебный проток. Наличие большой резцовой щели, каверзного тела, сообщение носонебного протока с носовой и ротовой полостями являются видовыми особенностями, обеспечивающими флемен животных.

В.В. Дегтярев (род. 1952) окончил Оренбургский СХИ, аспирантуру, в настоящее время проректор по ЗО Оренбургского ГАУ, доктор ветеринарных наук, профессор, почетный работник ВПО РФ.

Создал научную школу по изучению хемосенсорных образований и управлению флеменом у животных. Автор более 150 научных работ, двухтомного руководства по анатомии сельскохозяйственных животных. 20 лет возглавлял кафедру анатомии, подготовил 15 кандидатов и трех докторов наук.

15. Какие виды чувствительности исследуют у животных?

Чувствительность (эстезию) подразделяют на экстероцептивную или поверхностную (чувствительность кожи и слизистых оболочек); проприоцептивную или глубокую (мышц, связок, костей, суставов); интероцептивную (внутренних органов).

16. Какие клинические признаки можно выявить при исследовании экстероцептивной чувствительности?

Кожа обладает тактильной (на прикосновение), болевой и температурной чувствительностью.

Тактильные, болевые и температурные раздражения воспринимаются находящимися в коже специализированными нервными окончаниями — рецепторами. Соотношение числа болевых, тактильных, холодовых и тепловых рецепторов на 1 см² поверхности кожи равно в среднем 100:10:6:1. Рецепторы преобразуют энергию внешнего раздражения в нервный импульс.

При исследовании кожной чувствительности определяют функциональное состояние головного, спинного мозга и периферических нервных окончаний.

При исследовании кожной чувствительности необходимо учитывать тип нервной системы и индивидуальные особенности животных. У возбудимых, пугливых, злых животных ответная реакция на раздражения часто не соответствует воспринимаемым ощущениям.

Эти особенности проявляются особенно резко, если животное попадает в необычную обстановку, что создает предпосылки для получения неадекватных реакций при исследовании.

К изменениям кожной чувствительности относят повышение — гиперестезию, понижение — гипоестезию и полную утрату чувствительности — анестезию.

В зависимости от характера повреждения рецепторов проводящих путей или головного мозга чувствительность может быть нарушена на ограниченных участках или обширных зонах поверхности тела. При поражениях отдельных участков коры головного мозга выпадает чувствительность противоположной стороны тела и головы. Поражения продолговатого мозга характеризуются расстройством чувствительности на соответствующей половине головы и противоположной половине тела.

17. Какие признаки характерны для поражения спинного мозга у животных?

Поперечное поражение вызывает полную потерю всех видов чувствительности частей тела, находящихся позади пораженного сегмента.

В связи с перекрещиванием чувствительных волокон частичное поражение шейного и грудного отделов спинного мозга характеризуется анестезией на противоположной стороне тела, каудальнее уровня поражения. При этом передняя граница зоны изменения чувствительности будет находиться на 2–3 сегмента позади места повреждения.

Повреждение спинного мозга в поясничной и крестцовой областях сопровождается аналогичными изменениями, но на той же стороне.

В проводящих путях спинного мозга волокна, передающие импульсы от болевых и температурных рецепторов, идут обособлено, поэтому при *очаговых поражениях спинного мозга* могут возникать изолированные изменения только болевой или температурной чувствительности.

18. Какие признаки можно обнаружить при поражении периферических нервов?

Периферические нервы, за некоторым исключением, смешанные: они содержат как чувствительные, так и двигательные волокна. При поражении такого нерва измененную чувствительность отмечают в

зоне, им иннервируемой: здесь можно обнаружить участки как гипои анестезии, так и гиперестезии.

Боль вызывает тахикардию, расширение зрачков, потение и по степени выраженности указанных признаков можно судить о силе болевых ощущений. Нередко животные стонут и принимают необычные позы, при которых боль ослабевает.

Различают *местные боли*, сконцентрированные только в области раздражения, например, боль при абсцессе. *Иррадиирующие боли* передаются с одной ветви чувствительного нерва на другие, что наблюдают при поражении тройничного нерва. *Отраженные боли* ощущаются на значительном удалении от источника. Как вариант — гиперестезия отдельных участков при заболеваниях внутренних органов. По имени авторов, установивших наличие таких участков на коже, они были названы зонами Захарьина-Геда.

19. Каковы особенности проприоцептивной чувствительности?

Импульсы от мышц, связок костей и суставов также поступают в кору головного мозга, но, в отличие от импульсов от каждого рецептора, передаются по другим волокнам дорсальных корешков и в спинном мозге идут по пучкам Голля-Бурдаха. Проприорецептивная чувствительность контролирует положение тела в пространстве, чувство массы и давления.

Глубокая чувствительность выпадает при поражении одной из половин поперечника спинного мозга, при полных поражениях дорсальных корешков, ствола мозга, зрительного бугра и теменной области коры головного мозга.

20. Как оценить состояние двигательной сферы?

Обширные сведения о состоянии двигательной сферы получают путем осмотра и наблюдения. Положение головы, шеи, хвоста, характер движения всегда изменяются при повышении или понижении мышечного тонуса. Повреждения нервной системы нередко приводят не только к понижению тонуса, но и к атрофии отдельных мышц и целых мышечных групп или, напротив, к повышенному напряжению, гипертрофии мышц. Распознать подобные изменения можно путем пальпации.

Только наблюдая за животным как в покое, так и в движении, удастся выявить нарушения координации движений, их степень и постоянство, а исследуя рефлексы — разграничить повреждения ЦНС и периферических нервов, определить зону и степень поражения.

Необходимо учитывать, что в ряде случаев изменения тонуса мышц, отклонения в движениях могут возникать и без поражений двигательной системы.

21. Что такое паралич и парез?

Параличом называют полную утрату двигательных функций, наступающую при прерывании связи между двигательными центрами и данной мышцей или группой мышц. Частичная утрата или ослабление двигательной функции вследствие неполного разобщения двигательных центров и мышц носит название пареза (paresis — ослабление, расслабление).

Паралич или парез — не болезнь, а только симптом поражения двигательных центров или двигательных путей нервной системы при многих инфекционных, паразитарных, незаразных болезнях.

Общепризнанная классификация параличей основана на локализации анатомического повреждения. По этому признаку параличи подразделяют на периферические и центральные.

22. Каковы причины и особенности клинического проявления периферического паралича?

Он может возникнуть при поражении любой части периферического двигательного нейрона: двигательных клеток вентральных рогов спинного мозга или ядер черепно-мозговых нервов, двигательных вентральных корешков, периферических нервов.

В любом случае, периферический паралич означает прекращение какого-либо влияния моторных центров и поэтому проявляется выпадением всех без исключения двигательных функций — сложных и элементарных движений, рефлекторных двигательных актов. Угасание рефлексов приводит к потере тонуса мышц, и на этом основывается вторая отличительная черта периферического паралича и второе его название — вялый, или дряблый, паралич.

Если поврежден нерв, то область паралича наименьшая; отмечают полное отсутствие движений и потерю чувствительности (из-за смешанного строения периферических нервов). Вялый паралич с сохранившейся чувствительностью указывает на повреждение вентрального рога спинного мозга или вентральных корешков.

Среди параличей периферического типа у животных распространены параличи лицевых, лучевых, предлопаточных нервов при травматических воздействиях и воспалениях. В клинической практике часто встречаются периферические параличи инфекционного про-

исхождения, особенно характерные и разнообразные у собак после переболевания чумой. При периферических параличах компенсации нарушенных функций не наступает.

23. Каковы отличительные особенности центрального паралича от периферического?

Эта разновидность паралича связана с повреждением двигательных центров и проводящих путей в пределах центрального двигательного нейрона — от двигательных центров коры головного мозга до вентральных столбов спинного мозга. В результате этого прекращается взаимодействие периферических сегментарно-рефлекторных аппаратов спинного мозга с высшими двигательными центрами.

Повышенный мышечный тонус и спазм отдельных мышц служат основной отличительной особенностью центрального паралича, а также основанием для второго распространенного названия этого паралича — спастический.

Освобождение от тормозящих влияний ЦНС обуславливает и другую особенность центрального паралича — повышение сухожильных и надкостных рефлексов. При центральном параличе, в отличие от периферического, отсутствуют атрофические процессы в мышцах. Центральные параличи подразделяют на *моноплегии* (когда поражена одна конечность), *гемиплегии* (поражение половины тела), *паралегии* (поражение обеих грудных или обеих тазовых конечностей).

Центральные параличи у животных встречаются при инфекционных, паразитарных, токсических процессах. У животных всех видов центральные параличи характерны для паралитической стадии при бешенстве.

24. Каковы причины и виды атаксий?

Атаксия (от греч. *a* — отрицание и *taxis* — порядок) проявляется разнообразными изменениями движений животного положения его тела.

Для нормального движения с достижением цели необходимо точное распределение двигательных импульсов как во времени, так и между отдельными группами мышц.

Чтобы подтвердить предположение о наличии атаксии, следует тщательно исследовать тонус мышц, состояние глубокой чувствительности, органов зрения, понаблюдать за тем, как животное стоит и двигается с завязанными глазами.

Статическая атаксия проявляется нарушением равновесия при стоянии и сидении. Животное шатается, теряет равновесие, падает. В воде, где не нужно поддерживать равновесие, расстройства движения исчезают.

Динамическая атаксия характеризуется нескоординированными движениями конечностей или всего тела. Походка шаткая, прыгающая, с сильным, размашистым выведением конечностей вперед и опусканием их на ощупь.

В большинстве случаев в основе атаксии лежит поражение проводников глубокой чувствительности и мозжечка.

Корковая атаксия проявляется нарушением тонкой приспособляемости движений к незначительным особенностям поверхности. Животное спотыкается, заметна неуверенность движений.

Спинальная атаксия протекает с нарушением координации движений и равновесия.

Периферическая атаксия — одна из наиболее тяжелых форм, наслаивающаяся на картину периферического пареза. В этом случае центrostремительные импульсы из зоны поражения не поступают в ЦНС и наблюдают стойкое выпадение всех двигательных актов, в том числе и координационно-приспособительных.

25. Какова форма проявления клонических судорог?

Клонические судороги — быстрые сокращения мышц с коротким, но не всегда одинаковым интервалом. Судороги, охватывающие одну группу мышц, например синергистов, называются *локализованными*; охватывающие многие мышечные группы — *генерализованными*; общие клонические судороги всего тела — *конвульсиями*. К разновидностям клонических судорог относят *тремор* (мышечная дрожь) — слабые ритмические сокращения отдельных мышц. Слабые подергивания не всей мышцы, а лишь отдельных мышечных пучков называют *фибриллярной дрожью*.

Своеобразной формой гиперкинезов является тик — ритмические произвольные движения только определенных мышц. Могут встречаться и другие, подчас причудливые разновидности клонических судорог — выбрасывание языка, шлепанье губами и др.

26. В чем отличие клонических судорог от тонических?

Тонические судороги в отличие от *клонических* возникают медленно, представляют собой одно, но длительное сокращение мышечных групп, что обуславливает иногда новое, необычное положение

какой-либо части тела. Наиболее часто встречаются контрактура затылка в результате тонического сокращения его мышц; тризм или судорога жевательных мышц.

Сильные тонические судороги всего тела называются *тетаническими*, или *тетанусом*. От обычных тонических тетанические судороги отличаются тем, что вызываются не одиночным импульсом, а целой их серией, не оставляющей времени на расслабление мышц. Тетанус — наиболее характерный симптом заболевания столбняком. Судороги могут быть и смешанными — *клонико-тоническими* или *тонико-клоническими*. В таких случаях прежде возникают тонические судороги, а затем клонические.

27. Как проявляются у животных необычные сочетания гиперкинетических явлений?

Хореический гиперкинез (от слова *chorea* — пляска) состоит из быстрых, беспорядочных передергиваний языка, губ, ушей, чередующихся с неожиданными движениями конечностей, конвульсиями всего туловища, периодами полного расслабления. Этот синдром указывает на поражение полосатого тела и мозжечка. У животных он встречается редко. Сравнительно редко наблюдают у них и эпилептические припадки (*epilambano* — схватываю), когда вслед за потерей сознания и падением наступает период тонических судорог с переходом в клонические.

28. Каковы причины гиперкинезов?

Гиперкинезы сопровождают повреждения нервной системы, возникают при нарушениях кровообращения в мозгу, воспалениях, травмах ЦНС. Судороги, тремор характерны для болезней печени, почек, протекающих с интоксикацией. Очень типичны гиперкинезы при авитаминозах А, В₁, полигиповитаминозах, кетозах. В инфекционной патологии гиперкинезы характерны для столбняка, менингоэнцефалита, чумы плотоядных, паратифа, болезни Ауески. Непосредственной причиной гиперкинезов служат раздражения коркового двигательного центра, повреждения черепно-мозговых нервов и их ядер, сильное раздражение корешков и периферических нервов при болевых ощущениях.

Гиперкинезы могут указывать также на повышение общей нервно-мышечной возбудимости у спортивных лошадей, служебных и охотничьих собак.

29. Какие поверхностные рефлексы позволяют сделать заключение о состоянии ЦНС, нервно-мышечного аппарата и проводящих путей?

Рефлексы кожи. Они могут вызываться механическими, термическими, тепловыми раздражениями. Наиболее распространенный в клинической практике прием — раздражение, возникающее, когда рукояткой перкуSSIONного молоточка или иглой проводят по коже в рефлексогенной области. К рефлексам кожи относят рефлекс холки, брюшной, кремастера и копытной кости.

Рефлекс холки хорошо выражен у лошади. Прикосновение к коже в области холки вызывает сокращение подкожной мышцы.

Брюшные рефлексы — это сильное сокращение мышц брюшного пресса в ответ на прикосновение. Центром переднего (брюшного рефлекса) являются 7-й и 8-й сегменты; центр среднего соответствует 9-му и 10-му; заднего брюшного рефлекса — 11-му и 12-му грудным сегментам спинного мозга.

Рефлекс кремастера проявляется тем, что при раздражении кожи внутренней поверхности бедра поднимается семенник соответствующей стороны.

Рефлекс копытной кости проверяют, постукивая по копыту или надавливая на него, что вызывает сокращение мышц предплечья.

Рефлексы слизистых оболочек. К ним относят рефлексы конъюнктивы, корнеальный, чихательный и кашлевой.

Рефлекс конъюнктивы заключается в смыкании век и слезотечении в ответ на прикосновение плоской бумаги к конъюнктиве.

Корнеальный рефлекс заключается в смыкании век и слезотечении в ответ на прикосновение к роговице.

Чихательный рефлекс проявляется фырканием или чиханием в ответ на раздражение слизистой оболочки носа.

Кашлевой рефлекс хорошо выражен у лошади: при сдавливании передних колец трахеи появляется кашель.

30. Какие глубокие рефлексы имеют наибольшее клиническое значение?

Глубокими называют рефлексы сухожилий, мышц и надкостницы. Наибольшее клиническое значение имеют коленный и ахиллов рефлексы. Их можно исследовать у лежащего животного или на приподнятой конечности.

Коленный рефлекс. Возникает при ударе перкуSSIONным молоточком или ребром ладони по *ligamentum patellare*. Если рефлекс вы-

ражен, конечность сильно разгибается в коленном суставе. Центр рефлекса находится в 3–4-м поясничных сегментах спинного мозга.

Ахиллов рефлекс. Возникает при ударе перкуSSIONным молоточком по ахиллову сухожилию. В ответ на удар следует слабое изгибание плюсневого сустава при одновременном сгибании подошвы. Центр рефлекса находится в передней части крестцового отдела спинного мозга.

31. Какое клиническое значение имеют изменения рефлексов?

Рефлексы могут ослабевать, отсутствовать и повышаться. Диагностическая оценка изменений *кожных рефлексов и рефлексов слизистых оболочек* основывается на участии в рефлекторном акте как спинальных, так и корковых путей центров. Поэтому ослабление или повышение этих рефлексов связано с поражением головного мозга, дорсальных и вентральных корешков, чувствительных и двигательных волокон периферических нервов. Утрата или ослабление рефлексов свойственны периферическим параличам. Повышение рефлексов, обычно тормозимых корой мозга, указывает на поражение центрального двигательного нейрона.

Изменения рефлексов слизистых оболочек зависят от состояния рефлекторной дуги: тройничного нерва, его ядра, ядра лицевого нерва и его волокна.

Иное значение имеют изменения *глубоких рефлексов*. Последние регулируются сегментарно-рефлекторным аппаратом спинного мозга и тормозящими влияниями высших двигательных центров. Следовательно, понижение глубоких рефлексов будет означать поражение чувствительных элементов рефлекторной дуги, чаще всего на уровне корешков спинного мозга. Полное отсутствие рефлексов указывает обычно на повреждение периферического нерва. Глубокие рефлексы повышаются при ослаблении корковых тормозящих влияний. Кроме того, повышение рефлексов бывает следствием повышенной возбудимости коры головного мозга и всей рефлекторной дуги.

32. Каковы морфологические особенности вегетативной нервной системы следует учитывать?

Вегетативная нервная система состоит из симпатического и парасимпатического отделов, каждый из которых посредством центральных нейронов связан с ЦНС. Периферические нейроны симпатического и парасимпатического отделов образуют ганглии и интрамуральные сплетения, а аксоны этих нейронов разветвляются

в мышечных волокнах и железистых клетках. Каждый внутренний орган иннервируется волокнами как симпатического, так и парасимпатического отделов. Вегетативную нервную систему исследуют методом рефлексов и фармакологическими методами.

33. Каковы наиболее распространенные рефлексы используются для исследования вегетативной нервной системы?

Глазо-сердечный рефлекс Даньини-Ашнера. Давление через веки на глазное яблоко (или оба глазных яблока) пальцами в течение 30 с вызывает брадикардию, а иногда экстрасистолию. Давление должно быть умеренным и не вызывать болевых ощущений. Брадикардия наиболее отчетливо бывает выражена через 30 с после начала исследования. Одновременно урежается дыхание, замедляется перистальтика кишечника.

Частоту сердечных сокращений подсчитывают каждые 5 с с выведением среднего результата. При нормальном рефлексе пульс замедлен не более чем на $1/4$ исходной величины. Резкое замедление пульса (на $1/3$, $1/2$) расценивают как повышенную возбудимость вагуса. Учащение сердечной деятельности считают извращением рефлекса, что наблюдают при функциональных расстройствах вегетативной сферы.

Рефлекс Шарабрина. Наложение закрутки на верхнюю губу лошади вызывает брадикардию. Методика учета результатов пробы та же, что и в предыдущем случае.

Ушно-сердечный рефлекс. Наложение закрутки на ухо лошади вызывает брадикардию. У собак рефлекс можно вызвать посредством трения или покалывания наружного слухового прохода. Результаты оценивают так же, как и в предыдущем случае.

34. В чем суть фармакологической методики исследования вегетативной нервной системы?

Ряд фармакологических средств оказывает выраженное избирательное действие в области окончаний вегетативных нервов. Вещества, избирательно действующие в области окончаний блуждающего нерва, получили название *холиномиметических*. Они обладают свойствами ацетилхолина и при введении в организм вызывают со стороны органов, иннервируемых блуждающим нервом, эффект, очень близкий к эффекту естественного возбуждения этого нерва.

К числу веществ с выраженным холиномиметическим действием относят пилокарпин, карбахолин.

Группа *адреномиметических* веществ с преимущественным действием в области окончаний симпатических нервов включает в себя адреналин, эфедрин и др. Такие вещества как атропин, напротив, подавляют реакцию органов на нервные импульсы, идущие к этим органам по парасимпатической нервной системе. Атропиноподобным действием обладают платифилин и скополамин.

Использование *холинергических* и *адренергических* средств для оценки функционального состояния вегетативной нервной системы основано на следующих предпосылках.

При нормальном состоянии, например, функциональной возбудимости блуждающего нерва, введение небольшой дозы карбахолина или пилокарпина вызовет нерезко выраженный эффект возбуждения вагуса (саливация, брадикардия, усиление перистальтики кишечника и т.д.). На повышенную функциональную возбудимость блуждающего нерва будет указывать резкое и сильное проявление аналогичных признаков в ответ на введение такой же дозы карбахолина. При понижении или отсутствии возбудимости вагуса аналогичный эффект будет получен лишь при введении гораздо большей дозы или его не будет вовсе.

35. Какие фармакологические препараты используются для исследования вегетативной нервной системы и каково диагностическое значение ответной реакции на их инокуляцию?

Адреналиновая проба. Раствор адреналина (1 г/л) вводят подкожно в дозе 1 мл каждые 2–3 мин до наступления отчетливой реакции — заметного учащения пульса. Реакция проявляется также учащением дыхания, усилением сокращений сердца, повышением кровяного давления. При исследовании устанавливают минимальную эффективную дозу адреналина. У животных с повышенной возбудимостью симпатической системы введение минимальной дозы дает сильную реакцию. При сниженной возбудимости реакция возникает при увеличении дозы в пять и более раз.

Пилокарпиновая проба. Раствор пилокарпина (10 г/л) вводят подкожно в дозе 2 мл каждые 2–3 мин до появления саливации. У здорового животного реакция появится после первого введения, при повышении тонуса парасимпатической нервной системы она будет сильной. Появление саливации после трех введений и более указы-

вает на повышенный тонус симпатической нервной системы. Пилокарпиновую пробу можно заменить карбахолиновой (раствор 1 г/л; доза 1–2 мл).

Атропиновая проба. Действие атропина связано с блокированием ацетилхолинового эффекта при возбуждении блуждающего нерва. После подкожного введения 0,02–0,03 г атропина учащается пульс, расширяются зрачки, прекращается секреция слюны, наблюдают сухость слизистых оболочек рта, гортани, глотки. Действие атропина очень показательно при спазме кишечника у лошадей. Диагностическое значение атропиновой пробы в данном случае заключается в том, что спазм, вызванный перевозбуждением окончаний вагуса, быстро снимается атропином с сохранением перистальтики. При воспалениях кишечной стенки введение атропина вызывает прекращение перистальтики с развитием метеоризма.

Глазные (зрачковые) пробы. Исследование реакции на холинергические или адренергические средства ограничивается при этих пробах учетом состояния зрачка: его расширением или сужением. Вводят в конъюнктивальный мешок 2–3 капли водных растворов атропина, адреналина и др.

36. Какие клинические признаки характерны для синдрома поражения мозговых оболочек?

Отмечают ригидность мышц шеи и затылка, потливость, гиперестезию кожи, малоподвижность глазных яблок, расширение зрачков. Сухожильные рефлексы, чувствительность к звуковым и световым раздражениям повышены. При тяжелом течении возможны коматозное состояние, угасание рефлексов, параличи и парезы конечностей.

37. Что характерно для синдрома поражения головного мозга и его оболочек?

Появляются сильное возбуждение, стремление вперед, возможна агрессивность. Условные рефлексы исчезают. Возбуждение сменяется сильным угнетением. Нарушаются сердечно-сосудистая и дыхательная деятельность. Возможны коматозное состояние, рвота.

При выпадении функций коры головного мозга исчезают все реакции на слуховые, зрительные, обонятельные, вкусовые раздражения. Снижается чувствительность, наблюдают апраксию или диспраксию (извращенное отношение к обычной обстановке, неумение правильно реагировать на знакомые предметы).

38. Что характерно для общих мозговых расстройств?

При сотрясениях и ушибах головного мозга общие мозговые расстройства подразделяют в зависимости от степени повреждения.

Легкая степень общих мозговых расстройств проявляется кратковременной потерей сознания и падением животного; через некоторое время животное поднимается и все функции постепенно восстанавливаются.

Средняя степень тяжести характеризуется продолжительной потерей сознания; наблюдают расширение зрачков, непроизвольные дефекацию и мочеиспускание, отсутствие или резкое снижение рефлексов. Дыхание замедленное, хриплое: пульс учащен, аритмичен. У свиней, собак может быть рвота. После возвращения сознания обычно регистрируют очаговые симптомы: параличи, гиперкинезы, ненормальные движения.

Тяжелая степень повреждения сопровождается падением животного в момент травмирования и гибель через непродолжительное время.

39. Какова симптоматика острого спинального менингита?

Протекает с признаками раздражения вентральных и дорсальных корешков. Отчетливо выражены гиперестезия, гипералгезия, болезненность спины и позвоночника. Отмечают ригидность затылка, осторожную скованную походку с минимальной подвижностью позвоночника. В последующем возможно появление парезов.

При хроническом течении процесса наблюдают спазмы мышц, повышение глубоких рефлексов, гипералгезию по ходу нервов. Могут возникать парезы и повышение рефлексов.

40. Каковы клинические признаки повреждений спинного мозга?

При повреждении в области первых шейных сегментов выявляют неправильное и напряженное положение головы и шеи, спастические параличи всех конечностей. При высоких поражениях могут нарастать признаки повреждений черепно-мозговых нервов. Если повреждены средние шейные сегменты, картина дополняется диафрагмальными симптомами (одышка, учащение дыхания, затруднение дефекации).

Поражение шейного утолщения дает атрофические параличи грудных конечностей, спастические параличи тазовых конечностей и нарушение функций органов тазовой полости.

При поражениях грудных сегментов двигательная функция грудных конечностей сохраняется. Тазовые конечности подвержены спастическим параличам. Чувствительность снижается каудально от уровня поражения.

Поражения поясничных сегментов сопровождаются вялыми параличами тазовых конечностей с гипералгезией в корешковых зонах, снижением или отсутствием глубоких рефлексов, нарушением функций мочевого пузыря, прямой кишки, половых органов.

41. Каковы синдромы поражения симпатической нервной системы?

Раздражение симпатических волокон периферических нервов дает характерный симптомокомплекс: гипергидроз, спазм сосудов и капилляров, повышение пиломоторного рефлекса.

Прерывание симпатической иннервации приводит к прекращению потоотделения, сухости кожи, гиперемии. Большое значение имеет состояние симпатических узлов.

Синдромы поражения верхнего шейного симпатического узла. Прекращается потоотделение в области головы и возникает гиперемия в области головы и шеи вследствие паралича вазоконстрикторов.

Раздражение этого узла сопровождается расширением зрачка, экзофтальмом, выраженным гипергидрозом головы и шеи, повышением пиломоторного рефлекса.

Синдромы поражения звездчатого симпатического узла. Раздражение звездчатого узла вызывает гипергидроз головы, шеи и передней части тела, снижение температуры кожи вследствие спазма сосудов.

6.1 РЕШЕНИЕ КЛИНИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПРИ ПОРАЖЕНИИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Задание 1. В клинику поступили ягнята из учхоза филиала университета в возрасте 10 дней, массой тела 4 кг.

В хозяйстве у ягнят 8–15 дневного возраста отмечаются нервные явления (периодически возникают тетанические и клонические судороги).

При клиническом обследовании установлено: Т — 38° С, П — 70 уд/мин, Д — 30 дых.дв./мин, ягнята слаборазвиты, лежат, запро-

кинув на спину голову, изредка производят плавательные движения конечностями. Некоторые из них принимают позу сидячей собаки.

Лабораторные исследования: кровь — пониженное количество гемоглобина, число эритроцитов, микроэлементов (железа, меди, марганца и др.).

На основании анамнеза, клинических признаков и лабораторных исследований поставьте диагноз, обоснуйте прогноз. Назначьте схему лечения и профилактики.

Задание 2. В клинику поступила лошадь Зоря из конно-спортивной школы госуниверситета в возрасте 5 лет, массой тела 430 кг.

Лошадь не может выполнять работу, не двигается с места, высоко вскидывает голову.

Доставлена в клинику для уточнения диагноза.

При клиническом обследовании установлено: Т — 37,6° С, П — 15 уд/мин, Д — 18 дых.дв./мин. Животное слабо реагирует на окружающее. Во время отдыха стоит с высоко поднятой головой и производит задней частью туловища маятникообразные движения. Прием воды и корма замедлен. При проводке не замечает препятствий. Задние конечности при движении уходят как бы вперед. Животное идет осторожно.

Рефлексы венчика, уха, кожи, слизистых оболочек резко понижены. Отмечается болезненность при пальпации лобной и верхнечелюстной пазух, а также воздухоносных мешков.

Перистальтика кишечника слабая.

На основании данных анамнеза, симптомов поставьте диагноз, обоснуйте прогноз и назначьте схему лечения.

Задание 3. Ветврач филиала университета АК «Покровский» 2 июля 2011 года обратился к заведующему кафедрой незаразных болезней с просьбой оценить клиническое состояние трех лошадей в возрасте двух лет, содержащихся на карде без навеса.

Было установлено, что лошади содержались на карде круглосуточно, дневная температура воздуха превышает 37° С, ночная — 28° С.

Заболевание развивалось внезапно, в начальной стадии болезни у животных отмечались угнетение, понижение нервно-мышечного тонуса, понижение реакции на внешние раздражения, шаткость походки, потливость. У двух лошадей в момент исследования отмечалось возбуждение, зрачки расширены, взгляд испуганный, возникли

приступы буйства, отмечалась статодинамическая атаксия. У одной лошади наступило коматозное состояние.

На основании данных анамнеза, симптомов поставьте диагноз, обоснуйте прогноз.

Задание 4. В клинику поступил французский бульдог, которого везли в транспортировочной сумке из Астрахани в Оренбург в жаркий июльский день. В пути животное выгуливали, поили прохладной водой.

К концу поездки заметили жажду, беспокойство и возбуждение, которое сменилось угнетением, повышением температуры тела на 2° С, снижением реакции на внешние раздражители. У животного отмечалась шаткая, неуверенная походка, пульс и дыхание учащены, потоотделение усилено. В дальнейшем у собаки развивалась статодинамическая атаксия, появлялись тонико-клонические судороги мышц, конечностей и туловища.

На основании данных анамнеза, симптомов поставьте диагноз, обоснуйте прогноз.

6.2 ТАБЛИЧНЫЙ МЕТОД ПОСТАНОВКИ ДИАГНОЗА ПРИ ПОРАЖЕНИИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Диагностика болезней нервной системы сопряжена с рядом трудностей, которые состоят в том, что непосредственно исследовать различные отделы ее, например головной и спинной мозг, вегетативные нервные узлы и ганглии, часто не представляется возможным. Суждения о состоянии их приходится делать на основе косвенных данных — изменений функций иннервируемых ими органов, что приводит иногда к ошибочным выводам.

Таблица 6.1 — Унифицированные симптомы при меуингоэнцефалите и водянке мозга

Симптомы	Меуингоэнцефалит	Водянка мозга
1	2	3
Возбуждение	5	0
Сопорозное состояние	0	5

Продолжение табл. 6.1

1	2	3
Гипотермия	0	5
Гипестезия кожи	0	5
Ослабление рефлексов	1	5
Ослабление зрения и слуха	0	5
Расширение зрачков	5	0
Брадикардия	1	5
Ограниченность движения глаз	4	0
Клонические судороги	5	2
Усиление дыхания	3	1
Ригидность мышц	3	0
Атаксия	4	1
Бесцельное блуждание	5	3
Обморочное состояние	5	3

Таблица 6.2. — Матрица для постановки диагноза при некоторых болезнях головного мозга

Симптомы	Гиперемия головного мозга и его оболочек	Солнечный удар	Тепловой удар
1	2	3	4
Возбуждение	5	3	5
Безудержное стремление вперед	5	0	0
Агрессия	5	0	0
Обострение слуха	5	0	0
Сердечный толчок стучащий	5	5	5
Пульс частый и большой	5	0	0
Тахипное	5	5	5
Анорексия	5	3	3
Депрессия	5	4	4

Продолжение табл. 6.2

1	2	3	4
Общая слабость	1	5	5
Потливость	1	5	5
Тахикардия	5	5	5
Гипертермия	5	5	5
Атаксия	1	5	—
Зрачки расширены	1	5	5
Цианоз	0	5	5
Пульс частый и малый	0	5	—
Жажда	1	1	5
Кома	1	1	5
Аритмия	2	2	5
Фибрилляция мышц	1	1	5
Переполнение вен	0	1	5
Отек легких	1	2	5
Обморок	1	5	4

Таблица 6.3 — Матрица для постановки диагноза на эпилепсию и тетанию

Симптомы	Эпилепсия	Тетания
1	2	3
Извращение аппетита	0	2
Шаткая походка	0	2
Повышение возбудимости	2	2
Периодические припадки	5	5
Клонико-тонические судороги	5	5
Запрокидывание головы во время приступа	5	3
Вытянутость конечностей	5	3
Потеря сознания	5	0
Потеря чувствительности кожи	5	0

Продолжение табл. 6.3

1	2	3
Зрачки не реагируют на свет	5	0
Дефекация во время припадка	3	1
Мочеиспускание во время припадка	2	4
Саливация во время припадка	4	5
Сильное и частое дыхание	2	3
Цианоз слизистых оболочек	3	4
Гипомагниемия	2	5
Гипокальциемия	2	5
Кислая реакция мочи	0	5
Протеинурия	3	4

Табличный метод — один из разновидностей вычислительной диагностики. Предварительно унифицируют клиническую картину сходных болезней и составляют диагностическую матрицу, в которой каждый симптом оценивают по пятибалльной шкале. Затем исследуют больное животное. По мере обнаружения симптомов подчеркивают соответствующий балл. После исследования суммируют по вертикали набранные баллы. Наибольшая сумма их свидетельствует о наличии у животного соответствующего заболевания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антонов, Н.А. Рентгенодиагностика травматического перикардита у крупного рогатого скота // Тр. Оренбург. с.-х. ин-т, 1958. — Т. 9. — С. 211–218.
2. Байматов, В.Н. Клинический ветеринарный лексикон: учебное пособие / В.Н. Байматов, В.М. Мешков, А.П. Жуков. — М.: КолосС, 2009. — 327 с.
3. Беляков, И.М. Пропедевтика внутренних незаразных болезней животных: учебное пособие. — М.: Колос, 1984. — 335 с.
4. Васильев, А.В. Диагностика внутренних болезней домашних животных: учебник. — М.: Сельхозгиз, 1956. — 485 с.
5. Внутренние болезни животных: учебник. / Г.Г. Щербаков [и др.] — М.: КолосС, 2002. — 740 с.
6. Домрачев, Г.В. К технике введения носопищеводного зонда у лошадей. — Казань: Татиздат // За социалистическое животноводство и ветеринарию, 1931. — № 2. — С. 14–16.
7. Домрачев, Г.В. Аритмия и болезни миокарда у лошадей: монография. — М.: Изд-во ВВАКРА, 1941. — 72 с.
8. Жуков А.П. Использование и оценка некоторых методов рентгенографии пищевода у животных // Пути повышения продуктивности с.-х. животных. Тез. доклад. всесоюзн. научно-практ. конференции молодых ученых. — Оренбург, 1985. — С. 43–45.
9. Жуков, А.П. Исследование аэроконтраста при рентгенографии животных. Методы и средства диагностики, профилактики и лечения болезней животных. — Ульяновск, 1988. — С. 66–68.
10. Жуков, А.П. Диагностический справочник по внутренним незаразным болезням: учебное пособие. — М.: Колос, 1995. — 175 с.
11. Жуков, А.П. Схема клинического исследования: методическое указание. — Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2003. — 16 с.
12. Жуков, А.П. К методике изучения курса «Клиническая диагностика с рентгенологией»: методическое указание. — Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2004. — 23 с.
13. Жуков, А.П. К методике выполнения курсовой работы по клинической диагностике: методическое указание. — Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2005. — 18 с.
14. Жуков, А.П. Краткий словарь ветеринарных терминов по клинической диагностике и патофизиологии: учебное пособие / А.П. Жуков, В.М. Мешков. — Оренбург: Изд.центр ОГАУ, 2005. — 43 с.

15. Жуков, А.П. Использование вычислительных матриц при дифференциальной диагностике наиболее распространенных заболеваний животных: методическое пособие. — Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2006. — 36 с.

16. Жуков, А.П. Краткая ветеринарная анатомическая номенклатура в клинической практике: методическое пособие. — Оренбург: 2006. — 34 с.

17. Иванов, В.П. Рентгенодиагностика инородных тел в сетке крупного рогатого скота // Ветеринария, 1968. — № 2. — С. 98–100.

18. Иванов, В.П. Научно-практические основы ветеринарной клинической рентгенологии: учебное пособие. — Хабаровск: Изд-во ООО «Риотип», 2005. — 272 с.

19. Ионов, П.С. Диагностика болезней лошади: учебное пособие. — М.: Сельхозгиз, 1945. — 172 с.

20. Клиническая диагностика внутренних незаразных болезней: учебник / В.И. Зайцев [и др.] — М.: Колос, 1971. — 420 с.

21. Клиническая диагностика внутренних незаразных болезней с.-х. животных: учебник / А.М. Смирнов [и др.] — Л.: Колос, 1981. — 447 с.

22. Клиническая диагностика внутренних незаразных болезней животных: учебник / Б.В. Уша [и др.] — М.: КолосС, 2004. — 487 с.

23. Клиническая диагностика с рентгенологией: учебник / Е.С. Воронин [и др.] — М.: КолосС, 2006. — 509 с.

24. Ленец, И.А. Диагностика незаразных болезней животных с применением вычислительной техники: учебное пособие. — М.: ВО «Агропромиздат», 1989. — 360 с.

25. Макаревский, А.Н. Диагностика внутренних болезней домашних животных: учебник. — М.: «Новая деревня», 1928. — 281 с.

26. Макунин, Д.А. О чем говорят симптомы: тесты и методы самодиагностики: справочник. — Ростов-на-Дону, Издат. ООО «Феникс», 2007. — 255 с.

27. Малькмус-Опперман, Основы клинической диагностики внутренних болезней домашних животных: учебник. — М.: Госиздат, 1930. — 340 с.

28. Манджони, С. Секреты клинической диагностики. Пер. с англ. — М.: Издат-во БИНОМ, 2006. — 608 с.

29. Марек, Й. Руководство к клинической диагностике внутренних болезней домашних животных. Пер. с нем. яз. Г.И. Светлова. — Петроград: Типография МВД, 1914. — 1082 с.

30. Мартыновский, И.И. Рентгенографическое определение инородных тел в сетке у крупного рогатого скота // Ветеринария, 1959. — № 10. — С. 37.

31. Меллер, Г. Клиническая диагностика наружных болезней домашних животных: учебное пособие. — М.: Госиздат, 1921. — 263 с.

32. Мухин, В.Г. О неодинаковой выраженности реакции на лобелин в зависимости от состояния вегетативной нервной системы у лошадей // Ученые записки Казанского вет. института. — Казань, 1949. — Т. 56. — С. 46–49.

33. Мухин, Н.А. Основы клинической диагностики внутренних болезней (пропедевтика): учебник. — М.: Медицина, 1997. — 464 с.

34. Семушкин, Н.Р. Диагностика заболеваний верблюдов: учебное пособие. — М.: Сельхозгиз, 1949. — 312 с.

35. Синев, А.В. Клиническо-лабораторное исследование крови и мочи домашних животных: руководство для ветвузов. — Л. — М.: Сельхозгиз, 1931. — 290 с.

36. Синев, А.В. Курс клинической диагностики: учебное пособие. — М.: Сельхозгиз, 1946. — 352 с.

37. Словарь ветеринарных терминов по клинической диагностике и внутренним незаразным болезням /А.В. Коробов [и др.] — СПб.: Издат. ООО «Лань», 2007. — 320 с.

38. Уша, Б.В. Клиническое обследование животных: учебное пособие. — М.: ВО «Агропромиздат», 1986. — 303 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

В 1977 году заслуженный деятель науки РСФСР, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры анатомии и гистологии Оренбургского сельскохозяйственного института Г.М. Удовин подготовил русский текст номенклатуры, который был издан в 1980 году и рекомендован в качестве учебного пособия для ветеринарных и сельскохозяйственных институтов. Однако малый тираж издания (2000 экз.) и большой объем пособия (более 260 страниц), затрудняет работу клиницистов над специальной литературой, изданной до 1970 года. Многие анатомические термины, используемые в клинической практике устарели или представлены от собственных имен (эпонимы). Например, предлопаточный лимфоузел, узел Кейс-Фляка, волярный и т.д. Существенные изменения претерпели термины направления. Так, термины краниальный и каудальный применяются к шее, туловищу, хвосту и конечностям до уровня конца предплечья и голени. Термины дорсальный и пальмарный применяются на кисти, а дорсальный и плантарный — на стопе. На голове предпочитают термины ростральный, каудальный, дорсальный и вентральный, терминами передний, задний, верхний и нижний можно пользоваться лишь в нескольких местах, таких как глазное яблоко, веки и внутреннее ухо. Медиальный и латеральный используются на всем теле, за исключением осевой и не осевой, обозначающих стороны пальцев у домашних животных, таких как лошадь.

При составлении данного методического пособия учтены пожелания специалистов клинических и общеобразовательных кафедр факультета ветеринарной медицины и практикующих ветеринарных врачей.

Надеемся также, что данная работа поможет студентам старших курсов в освоении специальных дисциплин.

Приложения А — Международная ветеринарная
анатомическая номенклатура

Nomina anatomica veterinaria	Международная ветеринарная анатомическая номенклатура
Termini situm et directionem partum corporis indicantes	Термины, указывающие рас- положение и направление частей тела
Medianus	Срединный
Transversus	Поперечный
Medialis	Медиальный
Intermedius	Промежуточный
Lateralis	Боковой
Cranialis	Черепной, краниальный
Caudalis	Хвостовой, каудальный
Anterior	Передний
Rostralis	Хоботковый
Posterior	Задний
Dorsalis	Спинной, дорсальный
Ventralis	Вентральный
Superior	Верхний
Inferior	Нижний
Maxillaris	Верхнечелюстной
Mandibularis	Нижнечелюстной
Internus	Внутренний
Externus	Наружный
Superficialis	Поверхностный
Profundus	Глубокий
Termini ad membra spectantes	Термины, относящиеся к конечностям
Proximalis	Проксимальный (более близкий)
Distalis	Дистальный (более удаленный)
Medialis	Медиальный, внутренний
Lateralis	Латеральный, боковой

Dorsalis	Спинковый, передний
Palmaris	Ладонный, задний
Plantaris	Подошвенный, задний
Termini generalis	Общие термины
Abdomen	Живот
Acinus	Ацинус, пузырек
Alveolus	Луночка, альвеола
Alveus	Желоб
Ancon, anconis	Локоть
Anus	Задний проход
Aorta	Аорта
Apertura	Отверстие, устье
Apex	Верхушка
Atreum	Преддверие
Auditus	Слух
Auricula	Ушная раковина, ушко
Auris	Ухо
Axis	Ось
Biceps	Двуглавый
Brevis	Короткий
Bronchulus	Бронхиола
Bronchus	Бронх
Bucca	Щека
Bulbus	Луковица
Bulla	Пузырь
Bursa	Сумка
Caecus	Слепой
Culcar	Шпора
Calcaneum	Пяточная кость
Calix	Мозолистый
Capitulum	Головка

Capcula	Капсула, оболочка, сумка
Cardia	Сердце
Carina	Киль, клин
Carpus	Запястье
Cartilago	Хрящ
Cauda	Хвост
Caverna	Пещера, каверна
Cavum	Полость
Cerebellum	Мозжечок
Cerebrum	Большой мозг
Cervix	Шея, шейка
Chiasma	Перекрест
Chorda	Хорда, струна
Choroidea	Сосудистая оболочка
Chylus	Млечный сок
Cilium	Ресница
Circumflexus	Окружающий, огибающий
Clavicula	Ключица
Clinoideus	Клиновидный
Clitoris	Клитор
Coccyx	Копчик
Cochlea	Улитка
Colliculus	Бугорок, холмик
Colon	Ободочная кишка
Commissura	Соединение, спайка
Compactus	Плотный
Concha	Раковина
Condylus	Мыщелок
Conjugato	Соединение
Conjunctivis	Соединительный
Corium, dermis	Собственно кожа

Cornea	Роговица
Corni	Рог, рожок
Corona	Венец
Corpus	Тело
Costa	Ребро
Coxa	Седалище, таз
Cranium	Череп
Cribrosus	Решетчатый
Cricoideus	Перстневидный
Crista	Гребень, гребешок
Cruciatius	Крестовидный
Cubitum	Локоть
Cuspis, cuspidis	Створка, острие
Cuticula	Кутикула, кожаца
Cutis	Кожа, кожи
Dens, dentis	Зуб, зубы
Depressor	Опускающий
Diaphragma	Грудобрюшная перегородка, диафрагма
Diaphysis	Диафиз
Diencephalon	Промежуточный мозг
Digitalis	Пальцевой
Digitus	Палец
Dilatator	Расширитель
Diverticulum	Выпячивание
Ductulus, ductus	Проточек, проток, ход
Duodeni	Двенадцатиперстная кишка
Durus	Твердый
Efferens	Выносящий
Encephalon	Головной мозг
Endothelium	Эндотелий

Epidermis	Эпидермис
Epididymis	Придаток яичка, семенника
Epigastrium	Надчревная область
Epiphysis	Эпифиз
Erector	Выпрямляющий
Esophagus (Oesophagus)	Пищевод
Extensor	Разгибатель
Facies	Поверхность, лицо
Fascia	Фасция
Fetus	Плод
Fibra	Волокно
Fimbria	Бахрома
Fissura	Щель, желобок
Flexor	Сгибатель
Flexura	Изгиб, кривизна
Folium	Лист, листочек
Folliculus	Фолликул, узелок, мешочек
Foramen	Отверстие
Fornix	Свод
Fossa	Яма, ямка, углубление
Frenulum	Уздечка
Frons	Лоб
Fundus	Дно
Funicules	Канатик
Ganglion	Узел (нервный)
Gaster	Желудок
Genitalis	Половой, генитальный
Genu	Колено
Gingiva	Десна
Ginglymus	Блок, блоковидный сустав
Glandula	Железа

Glans	Головка (полового члена)
Glomerulus	Клубочек
Gluteus	Ягодичный
Gracilis	Тонкий, острый
Granulatio	Грануляция
Halux	Большой палец
Hepar, hepatic	Печень, печени
Hiatus	Отверстие, щель
Hyoideus	Подъязычный
Hypogastrium	Подчревная область
Ileum	Подвздошная (кишка)
Iliac	Подвздошная (кость)
Impressio	Вдавление, выемка
Incisura	Вырезка
Infundibulum	Воронка
Inguen	Пах
Intestinum	Кишка
Iris, iridis	Радужная оболочка
Ichiadicus	Седалищный
Ilejunum	Тощая кишка
Labium	Губа, край
Lac, lactis	Молоко, молока
Lacer	Изорванный
Lacrima	Слеза
Lacuna	Озеро, лакуна, впадина
Lamina	Пластика
Laryngeus	Гортанный
Latissimus	Широчайший
Lens	Хрусталик
Levator	Поднимающий (мышцы)
Lien	Селезенка

Ligamentum	Связка
Lingua	Язык
Liquor	Жидкость
Lobulus	Долька
Locus	Место
Longus	Длинный
Lumbus	Поясница
Lympha	Лимфа
Macula	Пятно
Major	Большой
Mala	Щека
Malleus	Молоточек
Mamma	Грудная молочная железа
Mandibula	Нижняя челюсть
Manubrium	Рукоятка
Manus	Кисть
Mater, matris	Мозговая оболочка
Meatus	Ход, проход
Meninx	Мозговая оболочка
Meniscus	Мениск
Metacarpus	Пясть
Metaphysis	Метафаз
Metatarsus	Плюсна
Minor	Малый
Mitra	Корона
Mollis	Мягкий
Mucosus	Слизистый
Musculus	Мышца
Naris	Ноздря
Nasus	Нос
Nates	Ягодица, седалище

Nehpros	Почка
Nodulus	Узелок
Nucha	Выя
Nucleus	Ядро
Obturator	Запирающий
Occiput	Затылок
Oculus	Глаз
Olfactus	Обоняние
Omentum	Сальник
Omphalos	Пупок
Orbita	Орбита
Or, oris	Рот, рта
Os, ossis	Кость, кости
Ostium	Отверстие, устье, вход
Ovarius	Яичник
Palatum	Небо
Pallidus	Бледный
Pallium	Плащ
Palma	Ладонь
Palpebra	Веко
Papilla	Сосок, сосочек
Parasympathicus	Парасимпатический
Parotis, parotidis	Околоушная железа
Pars, parties	Часть, части
Pelvis	Таз, лоханка
Pericnondrium	Надхрящница
Perineum	Промежность
Periosteum	Надкостница
Peritoneum	Брюшина
Peroneus	Малоберцовый
Pes, pedis	Стопа, стопы

Petra	Камень
Petrosus	Каменистый
Phalanx, phalangis	Фаланга, фаланги
Pharynx	Глотка
Pillus	Волос
Plantaris	Подошвенный
Pleura	Плевра
Processus	Отросток
Pudendus	Срамной
Pulmo	Легкое
Pulpa	Мякоть
Pulvinus	Подушка, мякиш
Pupilla	Зрачок
Pylorus	Привратник
Quadriceps	Четырехглавый
Recessus	Карман, углубление
Regio	Область
Renalis	Почечный
Rete	Сеть
Reticulum	Сеточка
Rhinos	Нос
Rostrum	Клюв, хоботок
Sacrum	Крестец
Saliva	Слюна
Scrotum	Мошонка
Septulum	Перегородка
Serum	Сыворотка
Simplex	Простой
Sinus	Пазуха
Sphenoidalis	Клиновидный
Splanchnicus	Внутренностный

Spongiosus	Губчатый
Tactus	Осязание
Tempus	Висок
Tendo	Сухожилие
Thorax	Грудная клетка
Unguicula	Ноготок
Unguis	Ноготь
Ungula	Копыто
Uterus	Матка
Valvula	Клапан
Venter	Брюшко
Vertebra	Позвонок
Vesica	Пузырь
Vesicula	Пузырек
Vestibulum	Преддверие
Villis	Ворсинка
Vitreus	Стекловидный
Vocalis	Голосовой
Vortex	Завиток, водоворот
Vulva	Наружные женские половые органы, вульва
Xiphoideus	Мечевидный
Zygomaticus	Скуловой
Osteologia	Остеология
Os longum	Длинная кость
Os breve	Короткая кость
Os planum	Плоская кость
Os pneumaticum	Воздухоносная кость
Epyphysis	Эпифиз
Diaphysis	Диафиз
Metaphysis	Метафиз

Cartilago epiphysalis	Эпифизарный хрящ
Linea eppihysalis	Эпифизарная линия
Synostosis	Синостоз
Apophysis	Апофиз
Facies articularis	Суставная поверхность
Substantia compacta	Плотное вещество
Substantia corticalis	Корковое вещество
Substantia spongiosa	Губчатое вещество
Cavum medullare	Мозговая полость
Medulla ossium flava	Желтый костный мозг
Medulla ossium rubra	Красный костный мозг
Syndesmologia	Синдесмология
Articulationes (Juncturae ossium)	Суставы (соединение костей)
Junctura fibrosa	Фиброзное соединение
Junctura cartilaginea	Хрящевое соединение
Synchondrosis	Синхондроз
Symphysis	Симфиз
Junctura sinovialis	Синовиальное соединение
Articulatio simplex	Простой сустав
Articulatio composite	Сложный сустав
Articulatio plana	Плоский сустав
Articulatio spherioidea	Шаровидный сустав
Articulatio ellipsoidea	Эллипсоидный сустав
Ginglymus	Блоковидный сустав
Articulatio condyloris	Мышелковый сустав
Articulatio Trochoidea	Цилиндрический сустав
Articulatio sellaris	Серповидный сустав
Cartilago articularis	Суставный хрящ
Cavum articulare	Суставная полость
Discus articularis	Суставной диск
Meniscus articularis	Суставной мениск

Capsuls articularis	Суставная капсула
Synovia	Синовия
Ligamenta	Связка
Articulatio humeri	Плечевой сустав
Articulatio cubiti	Локтевой сустав
Articulatio carpi	Сустав запястья
Articulationes metacarpophalangeae	Пястнопальцевые суставы
Articulationes interphalangeae distalis manus	Дистальные межфаланговые суставы кисти
Articulatio sacroiliaca	Крестцовоподвздошный сустав
Symphysis pelvina	Тазовый симфиз
Articulatio coxae	Тазобедренный сустав
Articulatio genus	Коленный сустав
Articulatio femeropatellaris	Бедрочашечный сустав
Articulatio tibiofibularis distalis	Дистальный межреберцовый сустав
Articulatio tasei:	Заплюсневый сустав:
— articulatio tarsocruralis	— заплюсневоголенный сустав
— articulationes intertarseae	— межзаплюсневые суставы
— articulatio talocalcanea	— тараннопяточный сустав
— articulatio centrodistalis	— центродистальный сустав
Articulationes tarsometatarseae	Заплюсневые суставы
Ar. intermetatarseae	Межплюсневые суставы
Ar. Metatarsphalangeae	Плюснопальцевые суставы
Ar. interphalangeae pedis	Межпальцевые суставы стопы
Myologia	Миология
Musculus	Мышца
Caput	Головка
Venter	Брюшко
Cauda	Хвост
Musculus fusiformis	Веретенообразная мышца
M. planus	Плоская мышца

M. unipennatus	Одноперистая мышца
M. flexor	Сгибающая мышца
M. extensor	Разгибающая мышца
M. abductor	Отводящая мышца
M. adductor	Приводящая мышца
M. rotator	Вращающая мышца
M. pronator	Вращающая мышца внутрь
M. supinator	Вращающая мышца наружу
M. dilatator	Расширяющая мышца
M. tensor	Напрягающая мышца
M. depressor	Опускающая мышца
M. levator	Поднимающая мышца
M. retractor	Оттягивающая мышца
M. sphincter	Сжимающая мышца
M. cutaneus	Подкожная мышца
Musculi capitis	Мышцы головы
Musculi colli	Мышцы шеи
Musculi dorsi	Мышцы спины
M. trapezius	Трапецевидная мышца
M. latissimus dorsi	Широчайшая мышца спины
M. longissimus	Длиннейшая мышца
Musculi thoracis	Грудные мышцы
Mm. levatores costarum	Подниматели ребер
Mm. intercostales	Межреберные мышцы
Diaphragma	Диафрагма
Musculi abdominis	Мышцы живота
M. rectus abdominis	Прямая мышца живота
Linea alba	Белая линия
Anulus umbilicalis	Пупочное кольцо
Canalis inguinalis	Паховый канал
Masculi caudae	Мышцы хвоста

Musculi membri thoracici	Мышцы грудной конечности
M. deltoideus	Дельтовидная мышца
M. supraspinatus	Предостная мышца
M. infrapinatus	Заостная мышца
M. bicers brachii	Двуглавая мышца плеча
M. triceps brachii	Трехглавая мышца плеча
Musculi membri pelvini	Мышцы тазовой конечности
M. gluteus superficialis	Поверхностная ягодичная мышца
M. quadratus femoris	Квадратная мышца бедра
M. quadriceps femoris	Четырехглавая мышца бедра
M. biceps femoris	Двуглавая мышца бедра
M. semitendinosus	Полусухожильная мышца
M. triceps surae	Трехглавая мышца голени
M. gastrochemius	Икроножная мышца
Splanchnologia	Спланхнология
Tunica mucosa	Слизистая оболочка
Tunica fibrosa	Фиброзная оболочка
Tunica serosa	Серозная оболочка
Parenchyma	Паренхима
Stroma	Строма
Glandula	Железа
Lobus	Доля
Apparatus digestorius	Пищеварительный аппарат
Cavum oris	Ротовая полость
Bucca	Щека
Vestibulum oris	Преддверие рта
Rima oris	Ротовая щель
Ladia oris	Губы рта
Palatum	Небо
Rugae palatinae	Небные валики
Papillae labials	Губные сосочки

Papillae buccales	Щечные сосочки
Glandulae oris	Железы рта
Gl. sublingualis monostomatica	Однопротоковая подъязычная железа
Gl. submandibularis	Нижнечелюстная железа
Gl. parotis	Околоушная железа
Dentes	Зубы
Cervis dentis	Шейка зуба
Radix dentis	Корень зуба
Pulpa dentis	Пульпа зуба
Dentes incisive	Резцовые зубы
Dentes canini	Клыки
Dentes premolars	Премоляры
Dentes molaris	Моляры
Lingua	Язык
Pharynx	Глотка
Tonsilla pharynges	Миндалина глотки
Palatum molle	Мягкое небо
Uvula (palatine)	Язычок (небный)
Para oralis pharyngis	Ротовая часть глотки
Fances	Зев
Pars laryngey pharyngis	Гортанная часть глотки
Vestibulum esophagi	Преддверие пищевода
Canalis alimentarius	Пищеварительный канал
Esophagus (oesophagus): — pars cervicalis — pars thoracica — pars abdominalis	Пищевод: — шейная часть — грудная часть — брюшная часть
Ventriculus (Gaster)	Желудок
Gurvatura ventriculi major et minor	Большая и малая кривизна желудка
Ostium cardiacum	Кардиальное отверстие
Fundus ventriculi	Дно желудка

Pylorus	Пилорус
Proventriculus	Преджелудок
Rumen	Рубец
Atrium ruminis (Saccus cranialis)	Преддверие рубца (краниальный мешок)
Saccus dorsalis	Дорсальный мешок
Saccus cecus caudodorsalis	Каудодорсальный слепой мешок
Saccus ventralis	Вентральный мешок
Saccus cecus (caecus) caudoventralis	Каудовентральный слепой мешок
Ostium ruminoreticulare	Рубцовосетковое отверстие
Reticulum	Сетка
Facies diaphragmatica	Диафрагмальная поверхность
Facies visceralis	Висцеральная поверхность
Ostium reticulo-omasicum	Сетково-книжковое отверстие
Omasum	Книжка
Facies parietalis	Париетальная поверхность
Facies visceralis	Висцеральная поверхность
Sulcus omasoabomasicus	Книжкосычужный желоб
Ostium omasoabomasicum	Книжкосычужное отверстие
Abomasum	Сычуг
Sulcus abomasi	Желоб сычуга
Pars pylorica	Пилорическая часть
M. sphincter pylori	Сфинктер пилоруса
Cellulae reticule	Ячейки сетки
Cristar reticule	Гребешки сетки
Laminae omasi	Листочки книжки
Intestinum tenue	Тонкий кишечник
Duodenum	Двенадцатиперстная кишка
Iejunum	Тощая кишка
Ileum	Подвздошная кишка
Intestinum crassum	Толстый кишечник

Cecum (caecum)	Слепая кишка
Colon	Ободочная кишка
Rectum	Прямая кишка
Canalis analis	Анальный канал
Pencreas	Поджелудочная железа
Hepar	Печень
Vesica fellea	Желчный пузырь
Apparatus respiratorius	Дыхательный аппарат
Cavum nasi	Носовая полость
Nares	Ноздри
Choanae	Хоаны
Septum nasi	Носовая перегородка
Vestibum nasi	Преддверие носа
Tunica mucosa nasi	Слизистая оболочка носа
Sinus paranasales	Придаточные носовые пазухи
Sinus maxillaries	Верхнечелюстная пазуха
Sinus frontalis	Лобная пазуха
Sinus lacrimalis	Слезная пазуха
Sinus palatinus	Небная пазуха
Nasus externus	Наружный нос
Planum nasolabiale	Носогубное зеркальце
Cartilagines nasi	Хрящи носа
Cornu	Рог
Larynx	Гортань
Cartilago thyroidea	Щитовидный хрящ
Cartilago arytenoidea	Черпаловидный хрящ
Epiglottis	Надгортанник
Musculi laryngis	Мышцы гортани
Cavum laryngis	Полость гортани
Glottis	Собственно голосовой аппарат
Rima glottidis	Голосовая щель

Lig. vocale	Голосовая связка
Trachea et bronchi	Трахея и бронхи
Bifurcatio tracheace	Бифуркация трахеи
Bronchus principalis (dexter et sinister)	Главный бронх (правый и левый)
Bronchus trachealis	Трахейный бронх
Pulmo	Легкое
Basis pulmonis	Основание легкого
Apex pulmonis	Верхушка легкого
Facies costalis	Реберная поверхность
Facies medialis	Медиальная поверхность
Margo dorsalis	Дорсальный край
Hilus pulmonis	Легочные ворота
Radix pulmonis	Корень легкого
Lobus medius	Средняя доля
Lobus caudalis	Каудальная часть
Lobus cranialis	Краниальная доля
Segmenta bronchopulmonalia	Бронхолегочные сегменты
Bronchuli	Бронхиолы
Alveoli pulmonis	Легочные альвеолы
Cavum thoracis	Грудная полость
Fascia endothoracica	Внутригрудная фасция
Cavum pleurae	Полость плевры
Pleura	Плевра
Pleura parietalis	Пристеночная плевра
Pleura mediastinalia	Средостенная плевра
Pleura pericardiaca	Перикардиальная плевра
Pleura costalis	Реберная плевра
Pleura diaphragmatica	Диафрагмальная плевра
Mediastinum	Средостение

Apparatus urogenitalis	Мочеполовой аппарат
Organa uropoetica	Органы мочевыделения
Ren	Почка
Capsula adipose	Жировая капсула
Capsula fibrosa	Фиброзная капсула
Glomeruli	Клубочки
Tubuli renalis	Почечные трубочки
Pelvis renalis	Почечная лоханка
Arteriae renis	Артерии почки
Vas afferens	Приносящий сосуд
Vas efferens	Выносящий сосуд
Ureter	Мочеточник
Vesica urenaria	Мочевой пузырь
Urachus	Мочевой проток
Corpus vesicae	Тело пузыря
Cervix vesicae	Шейка пузыря
Organa genitalia masculine	Мужские половые органы
Testis	Семенник
Extremitas capitata	Головчатый конец
Extremitas caudate	Хвостатый конец
Tunica albuginea	Белочная оболочка
Epididymis	Придаток
Ductus deferens	Семявыносящий проток
Funiculus spermaticus	Семенной канатик
Tunicae funicali spermatici et testis	Оболочка семенного канатика и семенника
Scrotum	Мошонка
Prostata	Предстательная железа
Penis	Пенис
Glans penis	Головка пениса
Preputium	Препауций

Corpus cavernosum penis	Каверзное тело пениса
Processus urethrae	Отросток уретры
Organa genitalia femina	Женские половые органы
Ovarium	Яичник
Corpus luteum	Желтое тело
Oocytus	Яйцеклетка
Uterus	Матка
Vagina	Влагалище
Cornu uteri (dextrum et sinistrum)	Рог матки (правый и левый)
Cervix uteri	Шейка матки
Carunculae	Карункулы
Gl. uterinae	Маточные крипты
Ostium vaginae	Отверстие влагалища
Vulva	Вульва
Ladium pudenda	Срамная губа
Membranae fetalis	Плодные оболочки
Amnion	Водная оболочка
Allantois	Мочевая оболочка
Chorion	Сосудистая оболочка
Placenta	Детское место
Perineum	Промежность
Peritoneum	Брюшина
Glandulae sine ductibus	Железы внутренней секреции
Gl. thyroidea	Щитовидная железа
Gl. parathyroidea	Внутренняя околощитовидная железа (паращитовидная)
Hypophysis (Gl. pituitaria)	Гипофиз (питуитарная железа)
Adenohypophysis	Аденогипофиз
Neurohypophysis	Нейрогипофиз
Gl. pinealis	Шишковидная железа
Gl. suprarenalis	Надпочечная железа

Angiologia	Ангиология
Vena	Вена
Vena comitans	Вена спутница
Vena cutanea	Подкожная вена
Rete venosum	Венозная сеть
Vas capillare	Капиллярный сосуд
Vas lymphaticum	Лимфатический сосуд
Lymphonodulus	Лимфоузел
Sanguis	Кровь
Lympha	Лимфа
Pericardium	Перикард
Cavum pericardii	Полость перикарда
Cor	Сердце
Musculi papillares	Сосковые мышцы
Chordae tendineae	Сухожильные струны
Myocardium	Миокард
Nodus sinuatrialis	Синоатриальный узел
Nodus atrioventricularis	Атриовентрикулярный узел
Truncus (facciculus atrioventricularis)	Ствол (атриовентрикулярный пучок)
Crus (dextrum et sinistrum)	Ножка (правая и левая)
Endocardium	Эндокард
Atrium dextrum et sinistrum	Правое и левое предсердие
Ostium venae cavae cranialis	Отверстие краниальной полой вены
Ostium atrioventriculare	Атриовентрикулярное отверстие
Valva atrioventricularis dextra (valva tricuspidalis)	Правый атриовентрикулярный клапан (трехстворчатый клапан)
Valva atrioventricularis sinistra (v. bicuspidalis, mitralis)	Клапан левого атриовентрикулярного отверстия (двухстворчатый клапан, митральный)
Ostium aortae	Отверстие аорты
Valva aortae	Клапан аорты

Arteriae	Артерии
Ramus ascendens	Восходящая ветвь
Ramus descendens	Нисходящая ветвь
Aorta	Аорта
Arcus aortae	Дуга аорты
Truncus brachiocephalicus	Плечеголовной ствол
Truncus bicaroticus	Ствол сонных артерий
Arteria carotis communis	Общая сонная артерия
A. facialis	Лицевая артерия
A. transversa faciei	Поперечная артерия лица
A. maxillaris	Верхнечелюстная артерия
A. lacrimalis	Слезная артерия
A. saphena	Артерия сафена
A. femoralis	Бедренная артерия
A. temporalis superficialis	Поверхностная височная артерия
Aa. surales	Артерия голени
A. pedis dorsalis	Дорсальная артерия стопы
A. caudalis (coccygea) mediana	Средняя хвостовая артерия
A. umbilicalis	Пупочная артерия
A. mesenterica cranialis	Краниальная брыжеечная артерия
Venae	Вены
Venae pulmonales	Легочные вены
Venae cordis	Вены сердца
Vena cava cranialis	Передняя полая вена
V. brachiocephalica	Плечеголовная вена
V. jugularis interna	Внутренняя яремная вена
V. jugularis externa	Наружная яремная вена
V. subclavia	Подключичная вена
V. cava caudales	Задняя полая вена
V. portae	Воротная вена
Plexus palatinus	Небное сплетение

V. auricularis caudalis	Каудальная ушная вена
V. auricularis lateralis	Латеральная ушная вена
V. auricularis intermedia	Промежуточная ушная вена
V. caudalis (coccygea) mediana	Срединная хвостовая вена
Rami caudales (coccygei)	Хвостовые вены
V. epigastrica caudalis superficialis (mammaria cranialis)	Каудальная надчревная поверхностная (краниальная молочной железы)
V. thoracica externa	Наружная грудная вена (шпорная)
Systema lymphaticum	Лимфатическая система
Lymphonodus	Лимфоузел
Vas lymphaticum	Лимфатический сосуд
Ductus thoracicus	Грудной проток
Cisterna chili	Поясничная цистерна
Lymphonodi mandibulares	Нижнечелюстные лимфоузлы
Lymphonodi retropharyngei	Заглочные лимфоузлы
Lymphocentrus retropharyngeum	Заглочный лимфоцентр
Lymphonodi cervicalie superficiales	Поверхностные шейные лимфоузлы
Lymphonodus cervicale superficialis	Поверхностный шейный лимфоузел (предлопаточный)
Lymphonodus inguinales superficiales	Поверхностный подвздошный лимфоузел (коленной складки)
Lymphonodus poplitei	Подколенный лимфоузел
Lymphonodi acrotales	Мошоночные лимфоузлы
Lymphonodi mammarii	Лимфоузлы молочной железы
Lien	Селезенка
Hilus lienis	Ворота селезенки
Pulpa lienis rubra	Красная пульпа селезенки
Pulpa lienis alba	Белая пульпа селезенки
Thymus	Тимус
Lobus cervicalis	Шейная доля

Lobus intermedius	Промежуточная доля
Lobus thoracicus	Грудная доля
Lobuli thymi	Дольки тимуса
Systema nervosum	Нервная система
Nervus	Нерв
Ganglion	Ганглий
Medulla spinalis	Спинной мозг
Pars cervicalis	Шейная часть
Pars thoracica	Грудная часть
Pars lumbalis	Поясничная часть
Pars sacralis	Крестцовая часть
Pars caudalis	Хвостовая часть
Cornu dorsale	Дорсальный рог
Encephalon	Головной мозг
Rhombencephalon	Ромбовидный мозг
Myelencephalon	Добавочный мозг
Medulla oblongata	Продолговатый мозг
Metencephalon	Задний мозг
Cerebellum	Мозжечок
Mesencephalon	Средний мозг
Prosencephalon	Передний мозг
Diencephalon	Промежуточный мозг
Hypothalamus	Гипоталамус
Hypophysis (Glandula pituitaries)	Гипофиз (питуитарная железа)
Tractus opticus	Зрительный тракт
Chiasma opticum	Зрительный перекрест
Glandula pinealis	Шишковидная железа
Telencephalon	Конечный мозг
Cortex cerebri	Кора большого мозга
Phinencephalon	Обонятельный мозг
Meninges	Мозговые оболочки

Cavum epidurale	Эпидуральное пространство
Cavum subdurale	Субдуральное пространство
Systema nervosum periphericum	Периферическая нервная система
Nervi spinallles	Спинномозговые нервы
Systema nervosum autonomicum	Автономная нервная система
Pars sympathica	Симпатическая часть
Pars parasympatica	Парасимпатическая часть
Truncus sympathicus	Симпатический ствол
Ganglia trunci sympathici	Ганглии симпатического ствола
Plexus caroticus	Сонное сплетение
Ganglion cervicothoracicum	Шейногрудной (звездчатый) ганглий
Nn. cardiaci thoracici	Грудные сердечные нервы
Nn. splanchnicus major	Большой внутренностной нерв
Plexus aorticus thoracicus	Грудное аортальное сплетение
Gahglia lumbalia	Поясничные ганглии
Ganglia sacralia	Крестцовые ганглии
Plexus celiacus	Чревное сплетение
Organa sensuum	Органы чувств
Organum visus	Орган зрения
Oculus	Глаз
Sclera	Белочная оболочка
Cornea	Роговица
Anulus conjunctivas	Кольцо конъюнктивы
Uris	Радужная оболочка
Pupilla	Зрачок
Retina	Сетчатка
Lens	Хрусталик
Organa oculi accessoria	Вспомогательные органы глаза
M. orbitalis	Глазничная мышца
Periorbita	Периорбита

Palpebrae	Веки
Rima palpebrarum	Щель век
Gilia	Ресницы
Tunica conjunctiva	Соединительная оболочка
Apparatus lacrimalis	Слезный аппарат
Ductus nasolacrimalis	Носослезный проток
Organum vestibulocochleare (Auris)	Преддверноулитковый орган (ухо)
Auris interna	Внутреннее ухо
Auris media (cavum tympani)	Среднее ухо (барабанная полость)
Membrana tympani	Барабанная перепонка
Ossicula anolitus	Слуховые косточки
Malleus	Молоточек
Stapes	Стремя
Yncus	Наковальня
Tuba suditiva	Слуховая труба
Aurus externa	Наружное ухо
Auricula	Ушная раковина
Tragus	Козелок
Organum olfactus	Орган обоняния
Regio olfactoria tunicae mucosae nasi	Обонятельная область слизистой оболочки носа
Organum guctus	Орган вкуса
Yntegumentum commune	Общий покров
Cutis	Кожа
Sulci cutis	Бороздки кожи
Cristae cutis	Гребешки кожи
Peicae cutis	Складка кожи
Epidermis	Эпидермис
Stratum papillare	Сосочковый слой
Stratum reticulare	Сетчатый слой
Panniculus adiposus	Подкожная подушка жира

Pili	Волосы
Setae	Щетинки
Cirrus capitis	Челка
Juba	Грива
Cirrus caudae	Волосы хвоста
Cirrus metacarpeus	Щетка пасти
Cirrus metatarsus	Щетка плюсны
Barda	Борода
Tragi	Волосы уха
Vibrissae	Волосы ноздрей
Folliculus pili	Мешочек волоса
Papilla pili	Сосочек волоса
Scapus pili	Стержень волоса
Radix pili	Корень волоса
Bulbus pili	Луковица волоса
Cornu	Рог
Tori	Мякиши
Unguicula, ungula	Коготь, копытце, копыто
Limbus	Кайма
Corona	Венчик
Paries	Стенка
Lamellae epidermales	Эпидермальные листочки
Paries corneus	Роговая стенка
Lamellae coriales	Листочки основы кожи
Solea	Подошва
Torus digitalis	Пальцевый мякиш
Torus ungulas	Копытный мякиш
Cuneus ungulas	Стрелка копыта
Glandulas cutis	Кожные железы
Gll. odoriferae	Пахучие железы
Gll. sudoriferae	Потовые железы

Gll. sebaceae	Сальные железы
Gll. ceruminosae	Восковые железы
Gl. cornualis	Роговая железа
Uber	Вымя
Papilla mammae	Сосок молочной железы
M. sphincter papillae	Сфинктер соска
Gl. mammaria	Молочная железа
Lobi glandulae mammariae	Доли молочной железы
Ostia papillaria	Сосковые отверстия
Regiones corporis	Области тела
Linea mediana dorsalis	Дорсальная срединная линия
Linea mediana ventralis	Вентральная срединная линия
Planum medianum	Срединная плоскость
Plana sagittalia	Сагиттальные плоскости
Plana transversa	Поперечные плоскости
Plana dorsalia	Дорсальные плоскости
Regiones capitis	Области головы
Regiones cranii	Области черепа
Regio occipitalis	Затылочная область
Regio parietalis	Теменная область
Regio temporalis	Височная область
Fossa supraorbitalis	Надглазничная ямка
Regio suricularis	Область ушной раковины
Regio frontalis	Лобная область
Regio cornualis	Область рога
Regiones faciei	Области лица
Regio nasalis	Носовая область
Regio dorsalis nasi	Дорсальная область носа
Regio lateralis nasi	Латеральная область носа
Regio naris	Область ноздри
Regio oralis	Область рта

Regio labialis superior	Область верхней губы
Regio labialis inferior	Область нижней губы
Regio mentalis	Подбородочная область
Regio orbitalis	Глазничная область
Regio palpebralis	Область верхнего века
Region palpebralis inferior	Область нижнего века
Regio sygomatica	Скуловая область
Regio infraorbitalis	Подглазничная область
Regio masseterica	Область жевательной мышцы
Regio buccalis	Щечная область
Regio maxillaries	Область верхней челюсти
Regio mandibularis	Область нижней челюсти
Regio intermandibularis	Межчелюстная область
Regions colli	Области шеи
Margo colli dorsalis	Дорсальный край шеи
Regio colli dorsalis et ventralis	Дорсальная и ветральная области шеи
Regio parotidea	Область околоушной слюнной железы
Regio retroauricularis	Заушная область
Regio pharynges	Глоточная область
Regio brachiocephalica	Плечеголовная область
Sulcus jugularis	Яремный желоб
Fossa jugularis	Яремная ямка
Regio prescapularis	Предлопаточная область
Regio colli ventralis	Вентральная область шеи
Regio laryngea	Гортанная область
Regio trachealis	Трахеальная область
Regiones pectoris	Области груди
Regio sternalis	Грудинная область
Regio scapularis	Лопаточная область

Regio cartilaginis scapulae	Область лопаточного хряща
Regio supraspinata	Предостная область
Regio infraspinata	Заостная область
Regio acromialis	Акромиальная область
Regio costalis	Реберная область
Regio cardiaca	Сердечная область
Acrus costalis	Реберная дуга
Regio abdominis cranialis	Краниальная область живота
Regio hypochondriaca	Область подреберья
Regio xiphoidae	Область мечевидного хряща
Regio abdominis media	Средняя область живота
Regio abdominis lateralis	Латеральная область живота
Fossa paralumbalis	Околопоясничная ямка
Regio plicae lateralis	Область складки бока
Regio umbilicalis	Пупочная область
Regio inguinalis	Паховая область
Regio pubica	Лонная область
Regio preputialis	Препуциальная область
Regio uberis	Область вымени
Regiones dorsi	Область спины
Regio vertebralis thoracis	Позвоночная область груди
Regio lumbalis	Поясничная область
Regio sacralis	Крестцовая область
Regio glutea	Ягодичная область
Regio tuberositatis coxae	Область бугра безымянной кости
Regio clunialis	Ягодичная область
Regio tuberositatis ischiadici	Область седалищного бугра
Regio caudalis	Область хвоста
Regio perinealis	Область промежности
Regio analis	Анальная область
Regio urogenitalis	Мочеполовая область

Regio scrotalis	Мошоночная область
Regiones memiri thoracici	Области грудной конечности
Regio articulationis humeri	Область плечевого сустава
Fossa axillaris	Подмышечная ямка
Regio brachii	Область плеча
Regio tricipitalis	Область трехглавого мускула
Regio cubiti	Область локтевого сустава
Regio olecrani	Область локтевого бугра
Regio coronalis	Венечная область
Spatium interdigitale	Межпальцевое пространство
Regio unguiculae	Область когтя
Regio ungulae	Область копыта
Regiones memri pelvini	Области тазовой конечности
Regio patellaris	Область коленной чашки
Regio poplitea	Подколенная область
Regio tendinis calcanei communis	Область общего сухожилия пяточного бугра
Regio cruris	Область голени
Regio genus	Область колена
Regio tarsi	Область заплюсны
Regio calcanea	Пяточная область
Regio metatarsi	Область плюсны
Regio metatarsochpalangea	Плюснофаланговая область
Regio compedis	Область пута

Приложение Б — Нормативы морфологических и биохимических показателей крови здоровых животных

Показатель (по И.П. Кон- драхину и др., 1985)	Единицы измерения	Крупный рогатый скот	Свиньи	Овцы	Лошади	Собаки
1	2	3	4	5	6	7
Эритроциты	10 ¹² /л	5,0–7,5	6,0–7,5	7,0–12,0	6,0–9,0	5,4–7,8
Лейкоциты	10 ⁹ /л	4,5–12,0	8,0–16,0	6,0–14,0	7,0–12,0	7,0–12,0
Количество гемогло- бина	г/л	99–129	99–119	79–119	90–149	130–190
СОЭ	мм/ч	0,5–1,5	2,0–9,0	0,5–1,0	40,0– 70,0	1–5
Глюкоза	ммоль/л мг/%	2,22–3,33 40–60	3,33– 5,55; 80–100	2,22– 3,33; 40–60	3,06– 5,27; 75–95	4,4–6,5 60–80
Кетоновые тела	г/л	0,01–0,06 1,06–6,0	0,005– 0,025; 0,5–2,5	0,01– 0,03; 1,0–3,0	–	–
Общий белок	г/л	72–86	70–85	65–75	70–78	60–72
Общий кальций	ммоль/л мг/%	2,5–3,13 10–12,5	2,5–3,5 10–14	2,5–3,13 10–12,5	2,5–3,5 10–14	2,3–2,8 10–12,5
Неорганиче- ский фосфор	ммоль/л мг/%	1,45–1,94 4,5–6,0	1,29– 1,94; 4,0–6,0	1,45– 1,84; 4,5–6,0	1,35– 1,78; 4,2–5,5	1,1–1,8 3,0–4,5
Щелочной резерв	об % CO ₂	46–66	45–55	48–60	50–65	40–60
Щелочная фосфатаза	U L Ед. Боданс	9–15	3–10	7–12	7–11	До 75
Магний	мкмоль/л мкг/%	0,82–1,23 2,0–3,0	1,03– 1,44; 2,5–3,5	0,82– 1,23; 2,0–3,0	0,82– 1,44; 2,0–3,5	0,86– 1,07; 2–3,4
Билирубин	ммоль/л мг/%	0,17–5,13 0,01–0,3	1,37– 5,13; 0,08–0,3	0,17– 5,13; 0,01–0,3	13,7– 27,3; 0,8–1,6	3,5–13,0 0,01–0,2

Продолжение прил. Б

1	2	3	4	5	6	7
Йод связанный с белком	нмоль/л мкг/%	315–630 4,0–8,0	315–473 4,0–6,0	350– 630; 4,0–8,0	157–315 2,0–4,0	–
Кобальт	мкмоль/л мкг/%	0,51–0,85 3,0–5,0	0,43– 0,85; 2,5–5,0	0,51– 0,85; 3,0–5,0	0,43– 0,85; 2,5–5,0	1,5–2,5
Марганец	мкмоль/л мкг/%	2,73–4,55 15,0–25,0	0,36– 1,82; 2,0–10,0	0,36– 1,45; 2,0–8,0	3,0–5,6	–
Медь	мкмоль/л мкг/%	14,1–17,3 90–110	–	7,9–11,0 50–70	3,51– 7,08; 35–45	–
Цинк	мкмоль/л мкг/%	0,02–0,03 0,13–0,22	0,02– 0,04; 0,14– 0,23	0,02– 0,04; 0,14– 0,23	0,02– 0,022	–

**Приложение В — Коэффициент пересчета при переводе
в единицы СИ**

Показатель	Молекуляр- ный вес	Применяе- мые ранее единицы	Рекомендуе- мые едини- цы	Коэффици- ент пере- счета
1	2	3	4	5
Количество гемоглобина	—	г%	г/л	10,0
Гематокрит	—	%	л/л	0,01
Эритроциты	—	млн/10 ⁶ /мм ³	10 ¹⁰ /л	1,0
Лейкоциты	—	тыс/10 ³ /мм ³	10 ⁹ /л	1,0
Общий белок	—	г%	г/л	10,0
Азот небелковый	14,007	мг%	моль/л	0,71
Азот аминный	14,007	мг%	моль/л	0,71
Азот мочевины	14,007	мг%	моль/л	0,71
Мочевина	60,05	мг%	моль/л	0,1665
Глюкоза	180,16	мг%	моль/л	0,0555
Летучие жирные кислоты	60,05	мг%	моль/л	0,1665
Кетоновые тела	50,08	мг%	моль/л	0,1722
Свободные жирные кислоты	—	мг%	мг/л	10,0
Сиаловые кислоты	809,3	мг%	моль/л	0,0323
Общие липиды	678,55	мг%	моль/л	0,0167
Холестерин	386,64	мг%	моль/л	0,0278
Фосфоли- пиды	774,0	мг%	моль/л	0,0129
Кальций	40,08	мг%	моль/л	0,250

Продолжение прил. В

1	2	3	4	5
Фосфор	30,9738	мг%	моль/л	0,3230
Железо	55,85	мкг%	мкмоль/л	0,179
Медь	63,55	мкг%	мкмоль/л	0,157
Цинк	65,38	мкг%	мкмоль/л	0,153
Кислотная емкость крови	40,0	мг%	моль/л	0,250
Аспартата- минотранс- фераза	—	мкмоль/ч · л	моль/ч · л	1,0
Аланинами- нотрансфе- раза	—	мкг/ч · мл	нмоль/с · л	3,18
Щелочная фосфатаза	—	мкмоль/ч · л	моль/ч · л	1,0
Витамин А	286,46	мкг/мл	мкмоль/л	3,49
Каротин	536,44	мкг/мл	мкмоль/л	1,87
Витамин С	176,13	мкг%	мкмоль/л	56,78
Эстрон	270,37	мкг/л	нмоль/л	3,699
Эстрадиол	272,39	мкг/л	нмоль/л	3,671
11-оксикор- тикостерои- ды	—	мкг%	мкг/л	10,0

Приложение Г — История болезни животного

История болезни животного №

Вид животного _____ Пол _____ Кличка, № _____
Масть и приметы _____ Порода _____ Упитанность _____
Дата рождения _____ Живая масса _____
Принадлежность животного _____
Дата заболевания _____ Дата поступления на лечение _____
Дата выбытия _____ Длительность лечения (сут) _____
Диагноз первоначальный _____
Диагноз при последующем наблюдении _____
Осложнения болезни _____
Исход заболевания _____

Анамнез (Anamnesis)

Анамнез жизни (Anamnesis vitae) _____

Анамнез болезни (Anamnesis morbi) _____

Состояние животного в момент исследования (Status praesens)

Температура _____ °C, пульс _____ уд/мин; дыхание _____ в 1 мин.

Габитус (Habitus) _____

(телосложение, конституция, упитанность, положение тела)

в пространстве, темперамент, тип нервной деятельности, нрав)

Исследование кожи

Состояние шерстного покрова _____

(густота, равномерность, цвет, блеск,

сечение, взъерошенность, линька, «голодная тонина»)

Цвет кожи _____

(нормальный, красноватый, бледный, желтоватый, цианотичный, темно-коричневый;

локализация патологических пигментаций; гиперемия; петехии, экхимозы)

Температура _____

(местная, общая)

Влажность _____

(повышенная, пониженная, сухость кожи; асимметрия потоотделения)

Запах _____

Сыпи _____

(эритема, пятна, розеолы, узелки, пузырьки, гнойнички, волдыри, чешуйки, струпы,

эрозии, трещины, язвы, рубцы, пролежни, их локализация)

Болезненность, чувствительность _____

(общая, местная)

Подкожная клетчатка

Степень развития _____

(нормальная, слабая, чрезмерная; места наибольшего отложения жира,

общее ожирение, исхудание, кахексия)

Отеки и их локализация _____

(голова, конечности, живот, общие отеки, их постоянство,

время появления, исчезновения)

Слизистые оболочки

Цвет _____

(бледно-розовый, розовый, цианотичный, фарфоровый, желтушный)

_____ Пигментация _____

Целостность _____

Влажность _____ Отечность _____ Сыпи _____

Кровоизлияния _____ Чувствительность _____

Лимфоузлы

Величина подкожных (поверхностных) лимфоузлов _____

(паховые, надвыменные, коленной складки, предлопаточные, подчелюстные и др.)

Форма, поверхность лимфоузлов _____

Консистенция _____ Болезненность _____

Отечность _____ Подвижность _____

Местная температура в области лимфоузлов _____

Мышцы

Степень развития _____ Целостность _____

Тонус _____

(нормальный, повышенный, пониженный, отсутствует)

Парезы, параличи, контрактуры мышц _____

Чувствительность, болезненность _____

Костная система

Деформации. Периоститы. Рассасывание костей вторичного опорного значения _____

(последних хвостовых позвонков, поперечных отростков поясничных позвонков, последнего ребра)

Аномалии развития. Переломы и их последствия _____

Чувствительность, болезненность костей _____

Суставы

Подвижность _____

(активная, пассивная; хруст, флюктуация; вывихи)

Изменения конфигурации _____

(деформация, припухлость, утолщение, узловатость)

Болезненность _____

(при пальпации, пассивных и активных движениях)

Сердечно-сосудистая система

Осмотр и пальпация области сердца _____

Сердечный толчок _____

(локализация слева и справа; положительный, отрицательный, отсутствует)

Сила сердечного толчка _____

(нормальный, усиленный, стучащий, ослабленный, не прощупывается)

Болезненность в области сердечного толчка _____

Величина площади сердечного толчка _____

Смещаемость и смещение сердечного толчка _____

Перкуссия области сердца

Границы зоны абсолютной и относительной сердечной тупости (при-
тупления) слева и справа _____

Аускультация области сердца

Тоны сердца _____

(чистота, акценты, ослабление, расщепление, раздвоение, аритмия)

Эндокардиальные шумы _____

(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)

Экстракардиальные шумы _____

(перикардиальные, плевроперикардиальные, кардиопульмональные)

Результаты электрокардиографии, векторкардиографии, плетизмографии, баллистокардиографии _____

Исследование артерий и вен

Ритмичность пульса _____

Качество пульса:

по напряжению _____

(нормальный, напряженный, твердый, проволочный, мягкий, умеренный)

по степени наполнения артерий _____

(полный, пустой, умеренный)

по высоте пульсовой волны _____

(нормальный, высокий, средний, малый, нитевидный)

по форме пульсовых волн _____

(нормальный, умеренно-спадающий, медленный, скачущий,

альтернирующий, ложноальтернирующий, дикротический)

Болезненность артерий при пальпации _____

Пульсация яремных вен _____

(отрицательный и положительный венный пульс, ундуляция)

Коллатеральное и варикозное расширение вен _____

(грудной клетки, брюшной стенки, конечностей)

Уплотнение, узловатость, болезненность вен _____

Результаты сфигмофлебोगрафии _____

АКД_{max} (мм рт. ст.) _____ АКД_{min} (мм рт. ст.) _____
Систолическая сила сердца (мм рт. ст.) _____
ВКД (мм вод. ст.) _____

Пищеварительная система

Аппетит _____ Жажда _____ Жевание _____
Отрыжка _____ Глотание _____ Рвота _____
Запах из ротовой полости _____ Состояние десен _____
Язык _____ Зубы _____ Глотка _____
Пищевод _____ Слюнные железы _____
Осмотр живота _____
(выпирание, целостность брюшных стенок, вздутие, симметричность)

Акт дефекации _____
(свободный, болезненный; отхождение и количество газов, регулярность дефекации, тенезмы)

Консистенция и оформленность каловых масс _____

Цвет кала _____
(оформленные, жидкие, водянистые, кашицеобразные)
(коричневый, темный, черный, беловатый)

Запах _____
(обычный, гнилостный, кислый, лекарственный)

Примеси _____
(слизь, кровь, остатки непереваренного корма, паразиты)

Пальпация живота _____
(напряжение брюшных стенок, зоны гиперстезии, наличие припухлостей, грыжи)

Частота и сила сокращений рубца _____
(болезненность в области рубца, книжки и сетки)

Аускультация живота _____
(интенсивность бродильных процессов в рубце, перистальтические шумы)

в преджелудках, желудке, тонком и толстом кишечнике; характер звуков, частота, периодичность и их сила)
Перкуссия живота _____
(характер, интенсивность, топография изменений перкуSSIONного звука, в том числе

в области преджелудков, тонкого кишечника; болезненность)

Результаты зондирования желудка

(рубца)

Печень

(доступность для пальпации; размер и топография зоны печеночного притупления;

наличие и характер болезненности)

Селезенка

(доступность для пальпации; размер и топография зоны притупления; наличие болезненности)

Система дыхания

Исследование передних (верхних) дыхательных путей

Носовые ходы

(вдох, выдох, свободный, затрудненный; их целостность и форма)

Выделения из носа

(количество; характер: водянистые, слизистые, гнойные; их запах)

Кровотечение из носа

(отсутствует, одностороннее, двухстороннее; обильное, скудное, длительное;

кровь: пенная, алая, голубоватая, свернувшаяся, несвернувшаяся)

Кашель

(сухой, влажный; периодичность кашля, время появления; болезненность, громкость,

длительность, особенности кашлевых пароксизмов)

Придаточные полости

(верхнечелюстные, лобные; воздухоносные мешки у однокопытных)

Гортань _____
(отечность, западение черпаловидных хрящей; болезненность, местная температура; изменение
голоса, затруднение дыхания, хрипы, стенотические шумы)

Щитовидная железа _____

Трахея _____

Исследование грудной клетки

Форма грудной клетки _____
(нормальная, широкая, узкая, плоская, эмфизематозная — бочковидная;
цилиндрическая)

Деформация грудной клетки _____
(лордоз, кифоз, сколиоз, кифолордоз)

Сила дыхания _____
(глубокое, умеренное, поверхностное)

Положение лопаток _____
(нормальное прилегание, отставление их в стороны в покое и при движении)

Симметричность дыхательных движений грудной клетки _____
(при глубоком и спокойном дыхании)

Тип дыхания _____
(грудной, брюшной, смешанный)

Ритм дыхания _____
(нормальный, дыхание Чейна-Стокса, Куссмауля, Биота, Грокко, саккадированное)

Одышка _____
(инспираторная, экспираторная, смешанная; в покое, при движении)

Пальпация грудной клетки _____
(состояние ребер, межреберных мышц; «рахитические четки», болезненность)

Перкуссия грудной клетки _____
(характер перкуSSIONного звука: легочный тимпанический,

коробочный, металлический, звук треснувшего горошка; ясный, тупой, притупленный; высокий,

низкий; продолжительный, короткий)

Свойства перкуссионного звука при пlegaфонии _____

Топографическая перкуссия _____

(границы легочных полей слева и справа)

Аускультация легких при спокойном и глубоком дыхании _____

(дыхание везикулярное,

жесткое, жестковатое, бронхо-везикулярное, бронхиальное, амфорическое, неопределенное, смешанное)

Хрипы _____

(локализация, количество; характер и сила звучности: высокого, низкого тона,

шипящие, музыкальные, свистящие; влажные мелко-, средне- и крупнопузырчатые;

субкрепитирующие, крепитирующие)

Шум трения плевры _____

Шумы плеска в плевральной полости _____

Данные плеврoцентеза _____

(серозная жидкость, трансудат, экссудат, кровь; их количество)

Мочеполовая система

Частота мочеиспускания, количество выделяемой мочи в сутки _____

Произвольное, непроизвольное мочеиспускание _____

Поза животного и болезненность при мочеиспускании _____

Наличие слизи, крови, гноя и других примесей в моче _____

Цвет, запах, прозрачность мочи _____

Болезненность при пальпации и баллотирующей перкуссии в области поперечных отростков поясничных позвонков _____

Состояние наружных половых органов _____

Состояние вымени _____

(цвет кожи, целостность; консистенция, болезненность, форма, размер;

стадия лактации; свойства секрета молочной железы; пробы на мастит, содержание ацетоновых тел)

Нервная система

Тип нервной системы, нрав, темперамент животного _____

Угнетение _____

(сонливость, сопор, ступор, кома)

Возбуждение _____

(буйство, агрессивность, неукротимое стремление вперед)

Координация движений _____

Состояние черепа и позвоночника _____

Состояние нервно-мышечного тонуса _____

(положение губ, ушей, головы, шеи,

конечностей; контрактуры мышц, парезы, параличи, судороги)

Зуд _____

(общий, местный)

Соматический отдел _____

(чувствительность: поверхностная, тактильная, болевая,

глубокая; поверхностные рефлексы: ушной, холки, венчика, брюшной, хвостовой, анальный,

кремаштера; глубокие рефлексы: коленный, ахиллова сухожилия, локтевой)

Зрение _____

(зрачковый рефлекс, движения глазного яблока; прозрачность глазных сред,

состояние глазного дна; выпячивание, западение глазных яблок; косоглазие, нистагм, анизокория, миоз, птоз и др.)

Слух _____

(реакция на слуховые раздражения: окрик, переливание воды,

пересыпание излюбленного корма, наличие истечений из ушных раковин, их свойства)

Обоняние _____
(реакция на запах излюбленного корма, аммиака)

Вкус _____
(реакция на вкусовые раздражители: соленое, сладкое, кислое, горькое)

Осязание _____
(реакция на осторожное прикосновение кисточкой к шерсти в области ушей, холки, паха, ануса)

Результаты ректального исследования (Exploratio per rectum)

Описание зоны патологического процесса _____
(подробное описание клинических
признаков патологического процесса)

Лабораторные исследования _____
(подробные результаты исследования прилагаются
на специальных бланках)

Исследование крови _____
(количество эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина; СОЭ, лейкограмма; цветовой показатель)

Исследование мочи _____
(рН, относительная плотность, белок, сахар, ацетоновые тела,
индикан, уробилин, желчные пигменты; неорганические осадки; клеточные элементы, цилиндры и цилиндры)

Исследование желудочного сока, рубцового содержимого _____

Исследование других материалов _____
(ликвор, транссудат, экссудат, раневые отпечатки и др.)

Специальные исследования _____
 (подробные результаты исследования прилагаются на специальных бланках)

Серологические _____

Аллергические _____

Бактериологические _____

Вирусологические _____

Рентгенологические _____

Исследования на инвазионные болезни _____

Течение и лечение заболевания (Decursus et therapia morbi)

Дата исследования	Температура		Пульс		Дыхание		Течение болезни	Терапия, диета, режим со- держания
	У	В	У	В	У	В		

Заключение (Epicrisis)

Развернутое заключение о сущности болезни, методах и способах ее
 лечения и профилактики _____

Подпись врача (куратора) _____
 Дата _____

Приложение к истории
болезни животного № _____

Исследование крови

Дата рождения _____ Пол _____ Вид животного _____
 Особые приметы _____ Кличка, № _____
 Принадлежность животного _____
 Диагноз _____
 Кровь исследована в _____ час _____ года

Содержание гемоглобина, г/л	Количество эритроцитов, · 10 ¹² /л	Цветовой показатель	Количество лейкоцитов, тыс/мм ³	Лейкограмма								Форма и структурные изменения клеток крови
				Б	Э	Нейтрофилы				Л	M _н	
						М	Ю	П	С			
Норма												
Обнаружено												

СОЭ по методу _____ 15 мин _____ 30 мин _____
 45 мин _____ 60 мин _____ 24 ч _____

Биохимические исследования крови (сыворотки, плазмы):

общий белок сыворотки, г/л _____
 общий кальций сыворотки, ммоль/л _____
 неорганический фосфор сыворотки, ммоль/л _____
 резервная щелочность плазмы, об % CO₂ _____
 каротиноиды сыворотки, мкмоль/л _____
 сахар крови, мкмоль/л _____

Исследование на инфекционные и инвазионные болезни _____

Подпись _____

Дата _____

Приложение к истории

Исследование мочи

Вид животного _____ Пол _____ Кличка, № _____
 Особые приметы _____ Дата рождения _____
 Принадлежность животного _____
 Диагноз _____
 Способ и время взятия мочи _____
 Исследование проводилось « _____ » _____ г.

Физические свойства

Количество _____
 Цвет _____
 Прозрачность _____
 Консистенция _____
 Запах _____
 Относительная плотность _____

Химический анализ

рН _____
 Пробы на белок (качественная по методу) _____
 Количество белка по методу _____
 Проба на альбумозы по методу _____
 Проба на сахар _____
 качественная по методу _____
 количество сахара по методу _____
 Проба на гемоглобин по методу _____
 Проба на желчные пигменты и желчные кислоты по методу _____
 Пробы на ацетон по методу _____
 Проба на индикан по методу _____
 Проба на уробилин по методу _____

Микроскопические исследования

Неорганизованные осадки _____
 (ураты, карбонаты, оксалаты, фосфаты и др.)
 Организованные осадки _____
 (эритроциты, лейкоциты, эпителиальные клетки, цилиндры)
 Бактериологические исследования _____
 Исследование на инвазионные заболевания _____

Подпись _____
 Дата _____

болезней животного № _____

Исследование кала

Вид животного _____ Пол _____ Дата рождения _____
Особые приметы _____ Кличка, № _____
Принадлежность животного _____
Диагноз _____
Время получения кала на исследование _____
Исследование проведено « _____ » _____ г. в _____ час.

Физические свойства

Цвет _____ Запах _____ Консистенция _____
Однородность детрита _____
Степень переваренности _____
Примеси _____
(кровь, слизь, непереваренные остатки корма, паразиты)

Химический анализ

pH _____ Общая кислотность _____ Белок _____
Кровяные пигменты _____ Желчные пигменты _____
Крахмал _____ Скрытая кровь _____

Микроскопические исследования

Кровь _____ Слизь _____
Возбудители инвазионных болезней _____
Другие исследования _____

Подпись _____
Дата _____

Исследование желудочного сока

Вид животного _____ Пол _____ Дата рождения _____
Особые приметы _____ Кличка, № _____
Принадлежность животного _____
Диагноз _____
Исследование проведено _____ (натошак) _____

Показатели	Время после дачи пробного раздражителя					Примечание
	0,5 ч	1 ч	1,5 ч	2 ч	2,5 ч	

Количество
Цвет
Консистенция
Запах
Наличие слизи
Слоистость

Показатели	Время после дачи пробного раздражителя					Примечание
	0,5 ч	1 ч	1,5 ч	2 ч	2,5 ч	

Общая кислотность
Свободная НСІ
Связанная НСІ
Молочная кислота
Масляная кислота
Уксусная кислота
Пропионовая кислота
Желчные пигменты
Другие примеси

Микроскопическое исследование

Эпителий _____ Лейкоциты _____
Эритроциты _____ Паразиты _____

Подпись _____
Дата _____

Приложение к истории
болезни животного № _____

Исследование молока

Вид животного _____ Пол _____ Дата рождения _____
Особые приметы _____ Кличка, № _____
Принадлежность животного _____
Диагноз _____
Время поступления молока на исследование _____
Исследование проведено « ____ » _____ г. в _____ ч.

Физические свойства

Цвет _____ Запах _____ Вкус _____
Плотность _____ Применение _____

Химический анализ

рН _____ Кислотность, °Т _____ Жирность, % _____
Розоловая проба _____
Проба на мастит _____
Проба на ацетоновые (кетонные) тела _____
Каталазная проба _____
Пероксидазная проба _____
Редуктазная проба _____

Другие исследования

Подпись _____
Дата _____

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
I ОБЩЕЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЖИВОТНОГО	4
II ИССЛЕДОВАНИЕ СЕРДЕЧНО- СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ	18
Изучение кровеносных сосудов.....	33
Аритмии	39
Кровяное давление	46
2.1 Решение клинических задач при патологии сердечно-сосудистой системы.....	52
2.2 Табличный метод постановки диагноза при некоторых заболеваниях сердца.....	58
III ИССЛЕДОВАНИЕ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ	63
Схема исследования дыхательной системы.....	63
3.1 Решение клинических задач при болезнях дыхательной системы.....	112
3.2 Унифицированные симптомы для постановки диагноза при патологии дыхательной системы	119
IV ИССЛЕДОВАНИЕ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ.....	125
Схема исследования пищеварительной системы	125
4.1 Клинические ситуационные задачи при болезнях пищеварительной системы	173
4.2 Диагностический алгоритм дифференциальной диагностики некоторых заболеваний пищеварительной системы	184
V ИССЛЕДОВАНИЕ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ	199
Схема исследования органов мочевой системы.....	199

5.1 Решение клинических задач при патологии органов мочевыделительной системы	214
5.2 Унифицированные симптомы и их диагностическое значение при дифференциальной диагностике болезней органов мочевыделительной системы	217
VI ИССЛЕДОВАНИЕ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ	221
Схема исследования нервной системы	221
6.1 Решение клинических задач при поражении нервной системы.....	242
6.2 Табличный метод постановки диагноза при поражении нервной системы.....	244
Литература.....	248
Приложения	251

Учебное издание

Жуков Алексей Петрович

**ВЕТЕРИНАРНАЯ ПРОПЕДЕВТИКА
В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ**

Подписано в печать 05.03.2012 г.
Формат 60×84/16. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 17,90. Тираж 100 экз. Заказ № 4255.

Отпечатано в Издательском центре ОГАУ.
460014, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18. Тел. (3532) 77-61-43.