

**Министерство сельского хозяйства РФ**

**ФГОУ ВПО**

**«Брянская государственная сельскохозяйственная  
академия»**

**Факультет ветеринарной медицины и биотехнологии**

**Кафедра эпизоотологии, микробиологии,  
паразитологии и ветсанэкспертизы**

**Луцевич Л.М.**

**Бобкова Г.Н.**

**Пономарев В.В.**

# **ОСНОВЫ ОБЩЕЙ ПАТОЛОГИИ И ФАРМАКОЛОГИИ**

**Учебно-методическое пособие**

**к лабораторно-практическим занятиям  
по курсу «Основы ветеринарии» для студентов,  
обучающихся по специальности 110305 –  
«Технология и переработка  
сельскохозяйственной продукции»**

**Брянск - 2008**

УДК 619 (07)

ББК 48.73

Л 69

Луцевич Л.М., Бобкова Г.Н., Пономарев В.В.

Основы патологии и фармакологии. Учебно-методическое пособие. Брянск. Изд-во БГСХА, 2008. –30 с.

В систематизированном порядке изложены основные данные о патологических процессах в организме животных, которые наблюдаются при болезнях незаразной этиологии. Предложены наиболее употребительные лекарственные средства, указаны их фармакологические свойства, пути и способы введения.

Для студентов вузов по специальности 110305 «Технология и переработка сельскохозяйственной продукции».

**Рецензент:** кандидат ветеринарных наук, доцент  
Усачев И.И.

Рекомендовано к изданию решением методической комиссии факультета ветеринарной медицины и биотехнологии Брянской ГСХА, протокол № 2 от 30.09.2008 г.

© Брянская ГСХА, 2008

© Луцевич Л.М., 2008

© Бобкова Г.Н., 2008

## **Тема. Основы общей патологии сельскохозяйственных животных**

Цель занятия: ознакомить студентов с основными патологическими процессами и их основными признаками.

Место проведения занятия: лаборатория кафедры, учебная клиника, виварий.

### **Методические указания**

На лабораторных или домашних животных студенты под руководством преподавателя знакомятся с картиной местных расстройств кровообращения, регрессивными процессами, гипербиотическими изменениями, а также различными видами воспалений.

Путем сравнения нормальных и патологически измененных органов и тканей студенты уясняют характер изменения их структуры при возникаемых у животных заболеваниях.

На лабораторно – практических занятиях студенты под руководством преподавателя знакомятся с картиной артериальной и венозной гиперемии, изучают ее основные признаки; воспроизводят местную анемию, изучают ее проявление, экспериментально вызывают наружное кровотечение, устанавливают различия между артериальным и венозным кровотечением, осваивают приемы его остановки.

### **Местные расстройства кровообращения**

**Гиперемия.** В норме кровеносные сосуды находятся в состоянии постоянного напряжения — тонуса, обеспечивающего равномерное распределение крови по всему организму. Однако в результате действия различных причин сосуды в пораженном участке расширяются и переполняются

кровью. Кроме того, наблюдаются случаи, когда приток крови к тому или иному органу не увеличен, но отток затруднен, кровь в таком случае застаивается и переполняет этот орган. Как в первом, так и во втором случаях наблюдается увеличение в сравнении с нормой в тканях определенных участков крови, которое и называется гиперемией.

В патологии встречается активная и пассивная гиперемия. При активной, или артериальной, гиперемии расширяются мелкие артерии и усиливается приток крови по ним к определенному участку тела или органу. В результате отмечают увеличение органа в объеме, покраснение его и повышение температуры в гиперемизированном участке, что связано с усиленным обменом веществ. Наиболее частая причина активной гиперемии рефлекторное воздействие на нервно-мышечный аппарат стенок кровеносных сосудов различных факторов: высокой температуры солнечных лучей, механических раздражений (массажа) и химических веществ (йод, скипидар).

### **Артериальная гиперемия внешне выражается:**

- 1) резким покраснением гиперемизированного участка;
- 2) значительным расширением мелких артерий, капилляров и вен, вследствие чего они становятся видимыми невооруженным глазом;
- 3) видимой пульсацией мелких артерий и даже прекапилляров;
- 4) повышением температуры гиперемизированного участка вследствие преобладания теплопродукции над теплоотдачей;
- 5) некоторым припуханием гиперемизированного участка из-за расширения сосудов и усиленного накопления лимфы в тканях.

Последствия активной гиперемии для организма зависят от места и степени ее развития. Если расширяется сосуд с обызвествленными стенками (при склерозе), то может наступить разрыв этого сосуда, сопровождающийся иногда смертельным кровоизлиянием (разрыв аорты). Гиперемия сосудов питающих мозг, даже без разрыва, очень опасна для жизни животного (солнечный удар).

Поскольку артериальная гиперемия улучшает кровоснабжение, а вместе с тем и тканевой обмен, то она используется с лечебной целью.

***Пассивная, или венозная, гиперемия.*** Она характеризуется увеличением кровенаполнения какого-либо участка, органа или ткани вследствие затрудненного оттока крови по венам, обусловленного сдавливанием их, закупоркой тромбами, эмболами или недостаточностью сердечной деятельности, пороками сердца.

### **Признаки венозной гиперемии следующие:**

1) синюшная окраска гиперемированной ткани, что объясняется наличием в сосудах большого количества восстановленного гемоглобина (венозная кровь);

2) понижение температуры гиперемированных участков вследствие усиленной теплоотдачи (сосуды резко расширены) и уменьшенной теплопродукции (приток крови ослаблен);

3) увеличение объема гиперемированного участка в результате резкого расширения сосудов и накопления в тканях транссудата (жидкая часть крови, вышедшая из сосудов крови).

Пассивная (застойная) венозная гиперемия, в сравнении с артериальной, сопровождается более тяжелыми последствиями. Так, при венозной гиперемии легких расстраивается дыхание, при гиперемии почек нарушается их

функция и может появиться белок в моче, а застой в воротной вене может вызвать атрофию печени. Этому способствует недостаточное снабжение тканей кислородом и отравление углекислотой, что, в свою очередь, приводит к нарушению обмена веществ в органах и тканях.

**Анемия** (местное малокровие) — уменьшение количества крови в каком-либо участке органа или ткани из-за ослабления или полного прекращения ее притока по проводящим сосудам.

Полное обескровливание органа или ткани носит название **ишемии**.

*Причины анемии:* давление опухолей, скопление больших количеств жидкости в полостях (водянка), а также наличие послераневых рубцов, инородных тел.

*При анемии наблюдается:* бледность органа, уменьшение его в объеме и массе, понижение температуры. Последствия местного малокровия зависят от степени и продолжительности анемии, от чувствительности соответствующих органов к голоданию и в особенности от состояния кровообращения в окружающих тканях.

Жизненно важные органы, такие как мозг, почки, сердце, очень чувствительны к анемии, функция их прекращается, анемичный участок подвергается некрозу.

**Кровотечение.** Различают кровотечение: наружное и внутреннее (кровоизлияние), когда кровь изливается в мышцы, полости, слизистые оболочки и др. Оно может вызываться механическим повреждением (нарушается целостность сосуда), чрезмерно повышенным кровяным давлением (разрывается склерозированная стенка сосуда), отравлением стенок сосудов ядовитыми веществами (фосфором, ртутью, токсинами микробов), которые вызывают паралич нервных окончаний сосудов, что ведет к кровотечению без видимого нарушения целостности сосудов.

По характеру сосудов, из которых изливается кровь, кровотечение бывает: артериальное, венозное и капиллярное. Самое опасное — артериальное кровотечение, так как за единицу времени из артерии вытекает очень большое количество крови. Опасность такого кровотечения зависит еще и оттого, что стенки перерезанной или разорванной артерии не спадаются, и не успевают образоваться тромб. Вытекающая из артерии кровь имеет ало-красный цвет, а из вен — темно-красный цвет. Из артерий кровь выделяется толчками, а из вен течет непрерывно.

Опасность от ранения крупных вен также велика, как в результате потери большого количества крови, так и в связи с возможностью закупорки (эмболии) сосудов пузырьками воздуха и кусочка разрушенной ткани, которые вместе с венозной кровью могут попасть в сердце и распространяться по всему организму.

Потеря 60 % крови ведет к смерти.

**Тромбоз** — прижизненное образование в просветах сосудов или полостях сердца плотных масс, состоящих из элементов крови, сгустки называются *тромбами*. Закупоривая частично или полностью сосуд, тромбы нарушают нормальное движение крови по сосудам. Тромбы образуются в результате нарушения целостности внутреннего слоя сосуда, замедления тока крови и изменения состава крови.

Последствия тромбоза для организма различны. Тромбозы, предохраняющие организм от опасных для жизни кровопотерь при разрывах и ранениях сосудов - полезны, а в остальных случаях вредны. Закупорка тромбом венечных сосудов сердца или сосудов мозга вызывает тяжелые расстройства во всем организме и смерть.

**Эмболия** — закупорка кровеносных или лимфатических сосудов попавшими в них плотными, полужидкими или газообразными частичками, чуждыми составу крови или лимфы. Застрявшие в том или ином сосуде частички

называются эмболами, которые могут образовываться как внутри организма, так и попадать извне. К эмболам внешнего происхождения относятся пузырьки воздуха, а внутреннего — кусочки жира (жировая эмболия), оторвавшиеся кусочки тромба и тканевые клетки паренхиматозных органов, конгломераты бактерий или паразитов.

Последствия эмболии для организма зависят не только от места ее локализации, но и характера закупоривающих частиц. Так, если эмболы состоят из клеток злокачественной опухоли, то они могут заноситься в различные отдаленные участки тела и вырастать там, в новые опухоли. В связи с этим эмболия клетками злокачественных опухолей очень опасна. Воздушная эмболия — закупорка яремной вены пузырьками воздуха из окружающей атмосферы может возникнуть при неумелом (не правильном) введении внутривенно растворов лекарственных веществ и обусловить мгновенную смерть животного.

**Инфаркт** — закупорка концевой питающей артерии участка органа или ткани, которая приводит к отмиранию обслуживаемого ею участка органа — к инфаркту, большей частью имеющему форму конуса. Это объясняется тем, что кровеносный сосуд идет от центра к периферии органа и чем дальше, тем больше разветвляется на сосуды меньшего диаметра и на капилляры. Белые инфаркты развиваются в условиях полной анемии, а красные инфаркты образуются при затекании крови в анемизированный участок по коллатеральным сосудам.

**Отек и водянка.** Чрезмерное скопление в тканях выделяющейся из сосудов жидкости называется отеком, а скопление ее в полостях (грудной, брюшной), суставах — водянкой. Отеки бывают «горячие» — при воспалительных процессах, когда ткани пропитываются воспалительным экссудатом, и «холодные» — при нарушении порозности сосудов под влиянием различных причин, когда ткани



пропитываются трансудатом. Последствия отеков и водянок бывают различны. Большие отеки шеи могут вызвать удушье, весьма опасны сильные отеки легких. Как физиологическое явление отек встречается в области половых органов и вымени у беременных животных перед родами.

### Регрессивные процессы

**Атрофия** — патологический процесс, при котором орган или ткань в результате изменившихся условий питания или других косвенных причин уменьшаются в объеме при одновременном ослаблении функции. Атрофические процессы делятся на две группы — количественные атрофии и качественные дистрофии.

Атрофированный орган (ткань) отличается от здорового по внешнему виду и значительному ослаблению его физиологической функции. Орган становится сухим, дряблым, уменьшается в объеме, величине и весе. При исследовании окрашенных срезов из атрофированной ткани под микроскопом отмечают уменьшение размера, а в некоторых случаях и количества клеток основной ткани (паренхимы) органа. Если процесс атрофии зашел глубоко, то многие клетки основной ткани погибают и рассыпаются. Сохранившиеся клетки имеют хорошо дифференцированное ядро и нормальную цитоплазму.

При простой атрофии объем клетки уменьшается, но структура ее сохраняется.

**Дистрофия и дегенерация или качественные атрофии.** В результате действия на ткань различных вредных факторов внутриклеточный обмен нарушается. Расстройство клеточного обмена сопровождается значительным физико-химическим изменением протоплазмы, понижением жизнедеятельности клетки и изменением ее структуры. Такой процесс называется *дегенерацией* или перерождением тканевых элементов.

В зависимости от характера нарушений обмена веществ и природы образовавшихся веществ (составляющих осадки) в цитоплазме и ядре различают белковое, жировое, пигментное и другие виды дегенерации.

Белковая дегенерация проявляется в виде мутного набухания, гиалинового, амилоидного, слизистого перерождения и патологического ороговения. Внешне перерожденный орган увеличен в объеме, набухший, с притупленными краями и напряженной капсулой. Консистенция его более мягкая, дряблая. Цвет органа и ткани различный, но чаще всего бледно серый. Печень серо-коричневая, глинистого цвета, на разрезе органа отсутствует нормальный рисунок и блеск. При микроскопии перерожденной (дистрофически измененной) ткани отмечают в протоплазме клеток мелкие или крупные зернышки, ядро недостаточно окрашено и вся она зачастую представляется как бы запыленной, мутной.

Жировая дистрофия проявляется в виде перерождения и жировой инфильтрации. При исследовании среза под микроскопом в цитоплазме и ядре клеток находят многочисленные мелкие или единичные крупные капли жира. При жировой инфильтрации орган увеличен в объеме, после разреза его на ноже остается жировой налет. На гистологическом срезе в цитоплазме клеток обнаруживают крупные капли жира, интенсивно окрашенное ядро отодвинуто к периферии клеток.

Подобное изменение обмена веществ часто наблюдается при кислородном голодании (как общем, так и местном), на почве различных отравлений (при кетозах у коров желтая печень), хронических интоксикациях, многих инфекционных заболеваниях, в результате нарушения белкового, жирового, углеводного и минерального обмена.

**Некроз** — омертвление органа или тканей, наблюдаемое при жизни организма, когда вредные раздражители

действуют так сильно на орган или ткань, что защитные приспособления организма не могут их ослабить или нейтрализовать. При этом может наступить или быстрая смерть данного органа или ткани — некроз, или же постепенное отмирание — некробиоз.

Причиной некроза может быть нарушение кровообращения в тканях, а также механические раздражители (удары, ушибы, раны), термические — высокая и низкая температура, химические вещества — кислоты, щелочи и биологические факторы — микробы.

При некрозе и некробиозе изменению подвергается как цитоплазма, так и ядро. Различают сухой (коагуляционный) некроз, характеризующийся высушиванием и уплотнением отмерших тканей. Наблюдается при быстрой потере влаги и отсутствии гнилостных бактерий, мумификации. Влажный, септический некроз — гангрена, сопровождается размягчением тканей при развитии гнилостных процессов и под воздействием микробов-анаэробов, характеризуется влажным распадом тканей.

### **Гипербиотические изменения**

**Гипертрофия** — это чрезмерное разрастание тканей или органов за счет увеличения объема отдельных клеточных элементов. Различают истинную и ложную гипертрофию. При истинной гипертрофии увеличивается в объеме паренхима, а при ложной—происходит разрастание соединительной или жировой ткани в ущерб паренхиме, которая может даже атрофироваться. В таком случае функция органов, несмотря на увеличение их в объеме, понижается (например, при увеличении щитовидной железы из-за разрастания соединительной ткани). По происхождению гипертрофия может быть физиологической и патологической. Физиологическую гипертрофию наблюдают в мо-

лочной железе во время лактации и во время беременности. Патологическая гипертрофия наступает в сердечной мышце, если в кровеносной системе что-то препятствует нормальному току крови. Патологическая гипертрофия может быть компенсаторной и викарной (заместительной).

Например, при атрофии у лошадей к девятилетнему возрасту правой доли печени левая доля компенсаторно гипертрофируется. Викарная (заместительная) гипертрофия имеет отношение к парным органам. Так, если атрофируется или просто гибнет почка, то ее функцию берет на себя другая, паренхима которой увеличивается в объеме (викарно гипертрофируется).

Микроскопией гистологических срезов из гипертрофированных органов можно выявить увеличение размера клеток и слабую окраску их ядра. При ложной гипертрофии устанавливают разращение соединительной стромы и атрофию клеточных элементов паренхимы.

**Регенерация** — процесс полного или частичного восстановления погибшей ткани или утраченных частей организма за счет размножения и роста клеток. Регенерация может быть физиологической и патологической. Под физиологической регенерацией подразумевают восстановление клеток в органах и тканях, где утрата их происходит постоянно, например, слущивание покровного эпителия кожи, постоянное ее восстановление, образование эритроцитов и т. д.

Патологическая регенерация встречается на месте травматического повреждения тканей. Регенерация может быть полной, когда дефект заполняется типичной идентичной тканью, и неполной, если изъян, образовавшийся на месте поражения, замещается соединительной тканью. Регенерация имеет большое значение при заживлении ран. Особенно хорошо регенерируют сосуды, кожа, кости и соединительная ткань. Сердечная мышца почти совсем не

регенерирует. Ткани центральной нервной системы обладают ничтожной степенью регенерации.

**Опухоли** — новообразования, характерными особенностями которых является избыточность и отсутствие определенного законченного роста, атипичность в строении растущих тканей. Опухоли развиваются из всякой ткани, но чаще из менее организованной (дифференцированной) — эпителиальной и соединительной.

По характеру роста и вредности действия на организм все опухоли с клинической точки зрения делят на доброкачественные и злокачественные.

Доброкачественные опухоли не обладают быстрым ростом, не прорастают в окружающую ткань и не дают метастазов в другие участки организма.

Злокачественные опухоли характеризуются прорастанием в окружающую нормальную ткань, склонностью к рецидивам и метастазам, проникают в лимфатические и кровеносные сосуды, обладают безграничным ростом, вызывают истощение и смерть организма.

## **Воспаление**

**Воспаление** — сложный патологический процесс местного характера, возникающий в тканях в ответ на то или другое болезнетворное воздействие и включающий сложный комплекс морфологических, физико-химических и функциональных расстройств. Воспаление, сохраняя значение местного процесса, вместе с тем является одной из форм общей защитной реакции на раздражение. Причины, вызывающие воспаление, разнообразны: механические — ушибы, ранения, сотрясения тканей; физические — высокие и низкие температуры, радиоактивные излучения; химические — щелочи, кислоты, БОВ; биологические — патогенные организмы и продукты их жизнедеятельности.

**Клинические признаки воспаления.** Любой воспалительный процесс характеризуется пятью клиническими признаками, выраженными в различной степени в зависимости от болезнетворного агента, места возникновения процесса, анатомо-морфологических особенностей ткани и состояния организма.

Внешними признаками воспаления являются: покраснение, припухлость, повышенная температура, болезненность и нарушение функций.

Покраснение зависит от расширения сосудов (артериальная гиперемия). Воспаленный участок только вначале бывает красным, впоследствии он становится синим в результате венозного застоя.

Опухание обусловлено расширением кровеносных сосудов и скоплением в межтканевых пространствах экссудата и лейкоцитов, а также обильной пролиферацией (разрастанием) клеточных элементов.

Повышение температуры в воспаленном очаге объясняется усилением в нем обмена, артериальной гиперемией и притоком крови из внутренних органов.

Болезненность возникает в результате механического давления экссудата на чувствительные нервные окончания, а так же раздражения их токсическими продуктами обмена веществ.

Расстройство функции — следствие нарушения питания и обмена в воспаленном органе, а также поражения функциональных элементов и иннервации ткани.

Всякое воспаление характеризуется тремя основными взаимосвязанными патологическими изменениями в тканях: тканевой дистрофией — альтерацией; расстройством кровообращения с экссудацией и ростом тканевых элементов — пролиферацией. Все они взаимосвязаны между собой и взаимообусловлены. В зависимости от того, какие из трех изменений преобладают,

воспаление называют альтеративным, эксудативным и пролиферативным.

При *альтеративном* воспалении преобладают разрушительные, дистрофические процессы; при эксудативном превалирует эксудация — выпотевание из кровеносных сосудов жидкой части и форменных элементов крови. В зависимости от характера эксудата различают серозное, фибринозное, гнойное, геморрагическое, гнилостное воспаление.

При *серозном* воспалении, выходящая из кровеносных сосудов жидкость содержит 3—6 % белка и пропитывает ткань в воспаленном участке или скапливается в полостях (брюшной, грудной и др.).

При *фибринозном* воспалении из сосудов выпотевает фибрин и откладывается на серозных или слизистых оболочках. Для отличия глубины поражения слизистых оболочек различают две формы фибринозного воспаления: крупозную (круп — пленка) и дифтеритическую (греч. дифтера — кожная пленка). При крупозной форме воспаления пленки фибрина по верхности откладываются на слизистых или серозных оболочках и легко снимаются, а при дифтеритической — волокна фибрина глубоко проникают в межклеточные пространства, вызывая некроз ткани.

*Гнойное* воспаление характеризуется скоплением гнойного эксудата, содержащего различное количество лейкоцитов, частиц распавших тканевых клеток и гнойных телец.

Распространение гнойного процесса по соединительной ткани, особенно по подкожной клетчатке, называется флегмоной.

Скопление гнойного эксудата в толще ткани с последующим ее омертвением и образованием полости называется абсцессом.

*Геморрагическое* воспаление возникает в том случае, если к эксудату примешиваются эритроциты. Геморрагическое воспаление наблюдается при сибирской язве, чуме

свиней и других инфекционных заболеваниях.

*Гнилостное*, гангренозное, воспаление является осложнением первичного воспалительного процесса под воздействием внедрившихся гнилостных микробов. При этом ткань разлагается и превращается в мутную зловонную массу зеленого, серого, коричневого или черного цвета.

*Пролиферативное, или продуктивное*, воспаление. Отличительный признак этого воспаления — преимущественное разрастание ткани за счет размножения соединительнотканевых элементов.

**Исходы воспаления:** 1) возврат к нормальному состоянию с полным анатомическим восстановлением тканей; 2) неполное морфологическое и функциональное восстановление тканей с образованием рубцов; 3) переход острого воспаления в хроническое; 4) гибель ткани и в зависимости от характера, места воспаления, нередко и гибель всего организма.

При изучении коллекции патологоанатомических препаратов воспаленных органов обращают внимание на внешний вид и величину органа, его консистенцию, окраску и другие признаки.

На гистологических препаратах из воспаленных органов под микроскопом в зоне воспаления находят изменения микроструктуры ткани: различные стадии дегенерации клеток, клеточную инфильтрацию, образование демаркационной линии вокруг очага воспаления.



## Контрольные вопросы:

1. Какие виды местных расстройств кровообращения различают?
2. Каковы причины артериальной гиперемии?
3. Чем отличается венозная гиперемия от артериальной?
4. Какие признаки характерны для анемии тканей и органов?
5. Чем обусловлены кровотечения, их классификация?
6. Что представляют собой тромбы, их виды по характеру локализации?
7. Перечислите факторы, предрасполагающие к тромбообразованию?
8. Чем сопровождается закупорка (тромбоз) артерий?
9. Что такое эмболия и чем она вызывается?
10. Какие виды эмболий различают?
11. Каковы основные признаки эмболии?
12. Что такое инфаркт и к чему он приводит?
13. Каковы причины и отличия белых и красных инфарктов?
14. В чем отличия отека и водянки и каковы их последствия?
15. Какие патологии характерны для регрессивных процессов?
16. Что происходит при гипербиотических процессах? Их примеры.
17. Причины, клинические признаки и виды воспалений.
18. Какие опухоли относят к доброкачественным, а какие к злокачественным?
19. Каковы исходы и возможности реабилитации животных при доброкачественных и злокачественных опухолях?

## **Тема. Основы фармакологии** **и фармакотерапии**

*Цель занятия:* ознакомить студентов с некоторыми, наиболее употребляемыми лекарственными препаратами, лекарственными формами и способами введения лекарственных веществ в организм животного.

*Место проведения занятия:* занятия по теоретической части проводятся в учебных помещениях кафедры, техника применения лекарственных веществ отрабатывается студентами под руководством преподавателя в учебной клинике или на больных животных в учебно-опытном хозяйстве.

### **Методические указания**

*Фармакология* является наукой, которая изучает свойства лекарственных веществ, влияние их на здоровый и больной организм и применение лекарственных препаратов для лечения и профилактики различных заболеваний.

*Фармакотерапия* — наука о применении лекарственных веществ с лечебными целями. Она является составной частью фармакологии. Чувствительность к некоторым лекарственным веществам и их количеству у разных видов животных не одинакова. Крупный рогатый скот чувствителен к ртутным препаратам, птицы — к никотину, кошки плохо переносят фенолы. Поэтому выбор лекарственного вещества и определение дозы — весьма ответственная задача для специалиста.

Дозой называется количество лекарственного вещества, назначаемое больному животному на один прием.

При установлении доз лекарственного вещества количество его рассчитывают на 1 кг живого веса животного с учетом пола, возраста и общего состояния, дозу рассчитывают также в зависимости от метода введения лекарст-

венного вещества: внутрь 1 доза; подкожно  $\frac{1}{3}$  –  $\frac{1}{2}$  дозы; внутривенно  $\frac{1}{4}$  дозы; интритрахеально  $\frac{1}{4}$  дозы; ректально (в прямую кишку) 1,5 - 2 дозы.

Лекарственные вещества отличаются по внешнему виду, физическим, химическим свойствам, а также характеру действия на организм животного. Следует иметь в виду, что одновременное назначение двух или нескольких лекарственных веществ может иногда давать лучший лечебный эффект, а в других случаях из такого сочетания могут получиться недейственные или ядовитые соединения, обуславливающие отравление и смерть. Лекарственные смеси из разных веществ готовят с учетом их совместимости.

Несовместимость может быть вследствие *фармакологического антагонизма* лекарственных веществ, когда действие одного препарата уничтожается действием другого. Физические несовместимости отмечают, когда состояние одного вещества изменяется под влиянием другого. Химические несовместимости характеризуются изменением состава вещества при его соединении с некоторыми другими медикаментами.

Различают жидкие, мягкие, твердые и другие лекарственные формы. К жидким лекарственным формам относятся: растворы, отвары, настои, эмульсии, настойки, микстуры. К мягким - мази, пасты, линименты, каши. К твердым (плотным) - порошки, таблетки, болусы, пилули.

**Растворы** бывают простые и сложные. Растворителем служит дистиллированная вода или простая вода в зависимости от способа применения. Растворы употребляют для внутривенного и наружного лечения у всех видов сельскохозяйственных животных.

**Отвары** получают из грубых частей растений (корней, коры), которые обливают холодной водой в пропорции 1:10, а затем нагревают в кипящей воде в течение 30 мин, фильтруют и по охлаждению дают внутрь животным.

**Настойки** чаще готовят заводским путем на спирте или эфире. Они хорошо сохраняются и используются внутрь или наружно.

**Настои, или инфузы** — водное извлечение из растительного сырья (цветов, листьев) — в горячей воде готовят из расчета 1:10 одна часть растительного сырья и 10 частей готового извлечения, для приготовления настоя ромашки берут 20 г цветов и 200 мл горячей воды, помещают их в эмалированную кастрюлю, ставят в кипящую водяную баню на 15 мин. Затем остужают. Фильтруют.

**Порошки** готовят из твердых химических веществ и различных препаратов растительного происхождения растиранием и смешиванием в ступках составных частей до получения одно родной массы.

**Болюсы и пилули** состоят из смеси твердых и жидких веществ, которым придают консистенцию густого теста.

**Мази** получают перемешиванием действующих начал с жирами или жироподобными веществами: вазелином, свиным салом, воском и т.д.

**Кашки** представляют собой массу тестоватой или кашицеобразной консистенции и состоят из смеси сухих и жидких веществ. Для приготовления кашки сначала смешивают между собой сухие вещества, а потом добавляют жидкие. Кашки прописывают для внутреннего употребления лошадям, свиньям, собакам.

### **Наиболее употребительные лекарственные вещества.**

#### **Дезинфицирующие, противомикробные и противопаразитарные средства**

**Дезинфицирующими средствами** называют препараты, которые убивают микроорганизмы, т.е. действуют бактерицидно. В других случаях они прекращают развитие микробов, т.е. проявляют бактериостатическое действие.

Некоторые дезинфицирующие вещества, кроме наружного применения, назначаются внутрь при заболеваниях, сопровождающихся сильными бродильными и гнилостными процессами в желудочно-кишечном тракте (ихтиол, салол, формалин и др.).

Здесь же необходимо рассмотреть препараты, которые широко используются в ветеринарной практике при оказании первой помощи больным животным. Это марганцовокислый калий, перекись водорода, риванол, креолин, лизол, ихтиол, деготь, йодистый калий, йодоформ, сера, гипосульфит натрия, борная кислота, молочная кислота, мыло, сернистый ангидрид, нафталин и др.

Раздражающие средства: скипидар, нашатырный спирт, горчица, хлороформ, ртутные мази и др.

Мягчительные и слизистые средства обладают обволакивающим действием и этим ослабляют болевые ощущения. Они используются как для наружного, так и внутреннего применения. Для приготовления успокаивающих и обволакивающих препаратов используют льняное семя, крахмал, алтейный корень.

Слабительные средства способствуют усилению перистальтики и более быстрому опорожнению кишечника, что бывает необходимо при застое содержимого или попадании с кормом в пищеварительный тракт недоброкачественных кормов. К ним относятся: сернокислый натрий (глауберова соль), сернокислая магнезия (сульфат магния или английская соль), касторовое масло, можно использовать подсолнечное масло и другие масла.

Вяжущие средства при действии на кожу и слизистые оболочки образуют на их поверхности нежную пленку. С уменьшением раздражения слизистой оболочки кишечника ослабляет перистальтика, уменьшается секреция желез, становится более плотным кал. Поэтому вяжущие средства применяются при заболеваниях, сопровождаю-

щихся сильными поносами. Из этой группы чаще употребляются дубовая кора, танин, висмут, квасцы и др.

Средства, улучшающие пищеварение. К ним относятся назначаемые в малых дозах соли: карловарская, поваренная, глауберова; сода двууглекислая, корень горечавки, соляная кислота.

Средства, усиливающие сокращения рубца. Эти вещества действуют раздражающим образом на нервные окончания слизистой оболочки рубца или же влияют через центральную нервную систему. К ним относятся: корневище белой чемерицы, рвотный камень, карбохолин, скипидар, нашатырный спирт.

Средства отхаркивающие и противокашлевые применяются при катарах гортани, трахеи и бронхов, при воспалении легких. Это — хлористый аммоний, плоды аниса, укропа, тмина, двууглекислая сода, терпингидрат, скипидар и др.

Сердечные средства употребляют при ослаблении работы сердца. Это камфарное масло (подкожно) не рекомендуется применять, когда возможен вынужденный убой животного, кофеин натрио-бензойный и натрио-салициловый, листья наперстянки в форме болюсов, порошков и настоев, настойка ландыша, настойка строфанта, глюкоза, обладающая широким, универсальным действием.

Мочегонные средства служат для повышения мочеисделения (диуреза). К ним относятся диуретин, меркузал. дезинфицирующие мочевыводящие пути — уротропин, салол. Мочегонным действием обладают также плоды можжевельника, почки березы белой, толокнянка (медвежье ушко).

Группа антибиотиков. В настоящее время описано большое количество антибиотиков. Все антибиотики обладают избирательным действием в отношении тех или иных видов микробов. Антибиотики не являются обще-клеточ-

ными ядами. Под влиянием антибиотиков задерживаются рост и развитие микроорганизмов (бактериостатическое действие).

Дозы некоторых антибиотиков рассчитывают не в весовых количествах, а в единицах действия (ЕД) на килограмм массы животного.

Если антибиотики применяются неправильно (слишком малые дозы, большие перерывы между введениями препарата) могут возникнуть устойчивые микроорганизмы, на которых в дальнейшем антибиотики не будут действовать даже в больших дозах. Поэтому для лечения рекомендуется, антибиотики применять в активных дозах с определенными промежутками времени в течение нескольких дней подряд. Наиболее употребительны следующие антибиотики: пенициллин, эхмоновоциллин, бицилин I, II, III, феноксиметилпенициллин, стрептомицин, альбомицин, эхмоцилин, синтомицин, левомицетин, тетрацилин, тетрациклин, биоветин, биовит-40, нативный биомицин, колимицин, мицерин, грамицидин, микроцид и др.

### **Пути и способы введения лекарственных веществ в организм животного при оказании первой помощи**

Лекарственные вещества (порошки, растворы) назначают вместе с кормом или питьем. Необходимое количество препарата тщательно перемешивают в небольшой порции корма и добиваются полного его скармливания.

Жидкие лекарственные вещества можно выпаивать из резиновой бутылки, спринцовки, ложки. Для заливания жидкого лекарственного вещества корове из бутылки требуется помощник, который должен фиксировать животное за рога. Пальцами левой руки берут за носовую перегородку и слегка приподнимают голову животного вверх. На-

полненную лекарственным раствором бутылку берут в правую руку и вводят в рот животному по беззубому краю нижней челюсти. Горлышко бутылки направляют в сторону корня языка. Жидкость заливают в ротовую полость, постоянно наблюдая за актом глотания. Не допускается насильственное вливание жидкости через рот при воспалении глотки. Нельзя фиксировать язык животного при заливании жидкости в рот, так как она может попасть при этом в дыхательные пути.

Для введения болюса используют болюсодаватель.

Лекарственные каши задают животным с помощью шпателя или деревянной ложечки. Животному открывают рот, извлекают язык, шпателем наносят кашку на корень языка, последний быстро отпускают, а в ротовую полость заливают немного воды из резиновой бутылки.

Инъецирование лекарственных растворов подкожно, внутримышечно и внутривенно требует осторожности и соблюдения правил асептики. Предназначенные для введения жидкости (растворы, взвеси, эмульсии) должны отвечать требованиям стерильности, точной дозировки и определенной концентрации его в растворе. В момент введения жидкость должна иметь необходимую температуру, близкую к температуре тела животного.

При подкожных инъекциях на месте введения лекарственного раствора (область шеи, лопатки) удаляют шерстный покров, кожу протирают спиртовым тампоном. Необходимое количество лекарственного раствора набирают в стерильный шприц, присоединяют к нему иглу, пальцами левой руки оттягивают складку кожи, делают укол под кожу и быстро вводят лекарственное вещество. После инъекции кожу смазывают настойкой йода и делают легкий массаж.

Внутримышечно вводят антибиотики и другие лекарственные вещества. Иглу ставят под прямым углом к поверхности кожи, резким движением руки делают глубокий



укол иглы, а в остальном поступают также, как при подкожных инъекциях.

Внутривенное введение лекарственных растворов требует безукоризненной техники выполнения. Опасность представляет попадание пузырьков воздуха и нерастворимых твердых частиц (эмболия). Внутривенные инъекции проводят только ветспециалисты.

Ингаляции лекарственных веществ через дыхательные пути. Ингалируют летучие лекарственные вещества — эфир, хлороформ, скипидар, эфирные масла, пенициллин, соду и пары воды, делают это с помощью специальной маски или ингалятора. Можно выполнить ингаляцию с помощью ведра и мешка. В ведро насыпают сенную труху, обливают ее летучим веществом (скипидар, креолин) и покрывают марлей. Затем ведро помешают в мешок, содержимое ведра ошпаривают крутым кипятком, и мешок быстро надевают на морду животного. Процедура ингаляции 10—30 мин.

Лекарственные средства можно вводить в матку, грудную, брюшную полость и в другие органы, но для этого требуется специальная практическая подготовка.

Растворы лекарственных веществ можно вводить в желудок или рубец с помощью специальных зондов и в прямую кишку в виде клизм.

## Контрольные вопросы

1. В чем суть понятий фармакология и фармакотерапия и как они взаимосвязаны?
2. Что такое доза лекарственного вещества и как ее определяют для животных?
3. Что в обязательном порядке следует учитывать при одновременном назначении животным двух или нескольких лекарственных препаратов?
4. Чем выражаются физическая и химическая несовместимость лекарственных веществ?
5. Что такое фармакологический антагонизм лекарственных веществ?
6. Чем отличаются простые и сложные растворы, как их готовят и используют для лечения животных?
7. Методика получения отваров и их использование животным?
8. Настойки и настои: их приготовление и использование животным.
9. Как приготавливаются порошки, болусы, пилюли, каши, мази?
10. Какие дезинфицирующие, противомикробные и противопаразитарные средства наиболее часто употребляются в ветеринарной практике при оказании первой помощи больным животным?
11. Приведите примеры наиболее часто применяемых в практической ветеринарии лекарственных средств: раздражающих; смягчительных; слизистых; вяжущих; улучшающих пищеварение; усиливающих сокращение рубца; отхаркивающие и противовоспалительные; сердечные; мочегонные; сульфаниламиды; антибиотики.
12. Какие пути и способы введения лекарственных веществ в организм животных наиболее часто используют в практической ветеринарии?

## Рекомендуемая литература

1. Бурделев Т.Е., Жильцов В.Г. Практикум по основам ветеринарии. - М.: ВО «Агропромиздат», 1989.
2. Внутренние незаразные болезни. Под общей ред. Г.Г.Щербакова, А.В.Коробова. СПб.: Лань, 2002.
3. Закон Российской Федерации «О ветеринарии» (4979/1-1.). - М.: Дом Советов России, 1993.
4. Коробова А.В., Кумкова В.Т. Практикум по основам ветеринарии. – М.: КолосС, 2004. – 200 с.
5. Никитин И.Н. и др. Организация и экономика ветеринарного дела. – М.: Колос, 1998.
6. Практикум по клинической диагностике болезней животных. Под ред. Е.С.Воронина. – М.: КолосС, 2003.
7. Социально-правовые основы зооветеринарной деятельности в России. – М.: КолосС, 2003.
8. Старовыборный И.Х. Основы ветеринарии. – Мн.: Изд-во «Университетское», 1988. – 284 с.

## Оглавление

1. Основы общей патологии сельскохозяйственных животных.....	3
Местные расстройства кровообращения.....	3
Регрессивные процессы.....	9
Гипербиотические изменения.....	11
1.4. Воспаление.....	13
2. Основы фармакологии и фармакотерапии.....	18
2.1. Наиболее употребительные лекарственные вещества. Дезинфицирующие, противомикробные и противопаразитарные средства.....	20
2.2. Пути и способы введения лекарственных веществ в организм животного при оказании первой помощи.....	23



Учебное издание

Луцевич Леонид Михайлович

Бобкова Галина Николаевна

Пономарев Владимир Васильевич

## **Основы общей патологии и фармакологии**

Учебное пособие

к лабораторно-практическим занятиям по курсу  
«Основы ветеринарии» для студентов,  
обучающихся по специальности 110305-  
«Технология и переработка сельскохозяйственной продукции»

Редактор Лебедева Е.М.

---

Подписано к печати 01.12.2008 г. Формат 60 x 84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Бумага офсетная. Усл. п. л. 1.74. Тираж 100 экз. Изд. № 1313.

---

Издательство Брянской государственной сельскохозяйственной академии  
243365, Брянская обл. Выгоничский район, с. Кокино, Брянская ГСХА.