

М.А. Тимохина, Е.В. Масасина

АНАТОМИЯ ЖИВОТНЫХ

Методические указания по самостоятельной работе студентов

Курган – 2019

УДК

Анатомия животных: методические указания по самостоятельной работе студентов (очная и заочная форма обучения). Составили **М.А. Тимохина, Е.В. Масасина**– Курган: изд-во КГСХА, 2019. – 43 с (на правах рукописи).

Рецензент: кандидат ветеринарных наук, доцент **С.В. Кожевников.**

Методические указания составлены на основании рабочей программы дисциплины Анатомия животных для бакалавров направления подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании кафедры биологии и ветеринарии (протокол № от) одобрены и рекомендованы к изданию методической комиссией факультета биотехнологии (протокол № от)

ФГОУ ВПО «Куранская государственная
сельскохозяйственная академия имени
Т.С. Мальцева», 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Тема 1. Введение. Основы цитологии и эмбриологии

Тема 2. Общая гистология

Тема 3. Скелет – его значение, развитие в онтофилогенезе

Тема 4. Скелетная мускулатура

Тема 5. Кожный покров, общая характеристика

Тема 6. Система органов пищеварения, области тела

Тема 7. Система органов дыхания

Тема 8. Система органов мочевыведения

Тема 9. Система органов размножения самок и самцов

Тема 10. Органы кровообращения

Тема 11. Органы гемопоэза и иммунологической защиты

Тема 12. Эндокринная система

Тема 13. Общая характеристика нервной системы, органы чувств

Тема 14. Особенности анатомии домашних птиц

Рекомендуемая литература

ТЕМА 1 ВВЕДЕНИЕ. ОСНОВЫ ЦИТОЛОГИИ И ЭМБРИОЛОГИИ

Литература: [1.1, 1.2, 2.1, 2.3, 3.3]

Митоз – не прямое деление соматических клеток. Мейоз – это процесс, состоящий из двух делений митозом, которые следуют друг за другом без интерфазы, в результате чего образуются гаметы.

Для зарождения нового организма необходимо определенное взаимодействие родительских особей, результатом которого является оплодотворение – слияние сперматозоида и яйцеклетки.

После оплодотворения, яйцеклетка начинает дробиться с образованием бластомеров. Дробление заканчивается лишь тогда, когда устанавливается ядерно-плазменное соотношение. С этого момента наступает процесс гаструляции или образование зародыша, состоящего из энтодермы, эктодермы и мезодермы. Затем начинается образование плодных оболочек.

Контрольные вопросы

- 1 Охарактеризовать строение клетки, перечислить и описать общие и специальные органоиды.
- 2 Какие типы деления клеток вы знаете, в чем их отличия?
- 3 Какие стадии проходит клетка при делении митозом?
- 4 Описать строение сперматозоида и яйцеклетки.
- 5 Описать процессы сперматогенеза и оогенеза.
- 6 Что такое оплодотворение?
- 7 Что такое бластула, гастрюла?
- 8 Дать определение понятиям: амнион, аллантоис, плацента.

ТЕМА 2 ОБЩАЯ ГИСТОЛОГИЯ

Литература: [1.1, 1.2, 2.1 2.3, 2.11, 2.13, 2.14, 3.1, 3.3,]

Ткань – это исторически сложившаяся система гистологических элементов (клеток и межклеточного вещества), объединенных на основе

сходства морфологических признаков, выполняемых функции и источников развития.

Эпителиальные ткани представляют собой клеточный пласт одной поверхностью граничащий с внешней средой, а другой обращенный к глубже лежащим тканям. Для эпителиев типично три отличительных признака: чисто клеточное строение, пограничное положение и полярная дифференциация. Характерным для эпителиальных тканей является их расположение либо в один слой, либо в несколько слоев, в результате чего различают однослойные и многослойные эпителии.

Кровь – это ткань внутренней среды, состоящая из плазмы и форменных элементов крови: эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов. К лейкоцитам относят: базофилы, эозинофилы, нейтрофилы, лимфоциты и моноциты, отличающиеся по строению и специфичности выполняемых функции.

Соединительные ткани подразделяют на рыхлые и плотные (оформленную и неоформленную), характеризующиеся ориентированным расположением волокнистых структур. Все остальные разновидности соединительных тканей рассматриваются как специализированные (хрящевая, костная и др).

Мышечные ткани способны вызывать двигательный эффект либо в отдельных органах (кишечник, желудок, сердце), либо всего организма в пространстве, т.е. они обладают способностью сокращения. Данная способность осуществляется благодаря наличию в их клетках или волокнах специальных сократительных органоидов – протофибрилл и миофибрилл.

Нервная ткань состоит из нейронов и нейроглии, но главной функциональной единицей является нервная клетка – нейрон. Нейроглия может осуществлять свою нервную деятельность только в контакте с нейроном, состоящим из тела и отростков (дендритов и аксона). Главной функцией нервной ткани является передача нервных импульсов благодаря наличию в нейронах специальных органоидов – нейрофибрилл.

Контрольные вопросы

- 1 Дать характеристику эпителиальных тканей.
- 2 Классификация однослойных эпителиев по форме, строению и функциям.
- 3 Строение и функции многослойных эпителиев.
- 4 Строение и функции соединительных тканей, их классификация.
- 5 Виды хрящевой ткани, отличительные особенности.
- 6 Строение и функции костной ткани.
- 7 Состав и функции крови, виды ФЭК.
- 8 Классификация лейкоцитов, их функции.
- 9 Классификация и функции мышечной ткани. Отличительные особенности гладкой и поперечно-полосатой мышечной тканей.
- 10 Строение мышечного волокна.
- 11 Строение и функции нервной ткани.

ТЕМА 3 СКЕЛЕТ – ЕГО ЗНАЧЕНИЕ, РАЗВИТИЕ В ОНТОФИЛОГЕНЕЗЕ

***Литература:* [1.1, 1.2, 2.1]**

Скелет животного делится на осевой и периферический. Осевой скелет включает в себя скелет головы (череп) и скелет стволовой части тела (позвоночник). Периферический образован костями конечностей и делится на скелет поясов и свободных конечностей.

Кости скелета в зависимости от выполняемой функции и вида ткани связаны между собой с разной степенью подвижности. Различают непрерывные (синантрозы) и прерывные (диартрозы) соединения костей.

По строению суставы делятся на простые и сложные, а по движению на одноосные, двуосные и многоосные.

Контрольные вопросы

- 1 Какие плоскости и направления используют при описании тела животного?

- 2 Охарактеризовать анатомо-гистологическое строение трубчатой кости.
- 3 Что входит в полный костный сегмент?
- 4 Описать строение отделов позвоночного столба с.-х. животных.
- 5 Перечислить кости, образующие стенки черепно-мозговой коробки.
- 6 Перечислить кости, образующие стенки носовой и ротовой полости.
- 7 Охарактеризовать строение грудной и тазовой конечностей, определить видовые различия у с.-х. животных.
- 8 Какие виды соединения костей вы знаете?
- 9 Перечислить простые и сложные суставы
- 10 Как соединены между собой позвонки?
- 11 Как соединены между собой кости черепа?

ТЕМА 4 СКЕЛЕТНАЯ МУСКУЛАТУРА.

Литература: [1.1, 1.2, 3.1]

Мышцы – активная часть аппарата движения. С их помощью осуществляется перемещение животного и движение отдельных частей организма.

По функции мышцы делятся на сгибатели, разгибатели, приводящие, вращатели, подниматели, опускатели, напрягатели, сжиматели, расширители.

Контрольные вопросы

- 1 Каково строение мышцы как органа?
- 2 Перечислить виды мышц по форме и функции.
- 3 Перечислить мышцы головы.
- 4 Какие мышцы действуют на позвоночный столб?
- 5 Какие мышцы образуют грудную стенку?
- 6 Какие мышцы образуют брюшную стенку?
- 7 Охарактеризовать мышцы поясов и свободных отделов конечностей.

ТЕМА 5 КОЖНЫЙ ПОКРОВ, ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКА

Литература: [1.1, 1.2, 1.3, 2.6]

Кожа – это внешний покров организма, вместе со своими производными (волосы, потовые, сальные железы, молочная железа, рога, копыта, копытца, мякиши, когти, перепонки) она образует систему органов кожного покрова.

Контрольные вопросы

- 1 Строение и функции кожи.
- 2 Строение волоса, их классификация.
- 3 Строение и функции потовых и сальных желез.
- 4 Анатомо-гистологическое строение молочной железы.
- 5 Строение и функции производных кожного покрова.
- 6 Каковы особенности состава молока у разных видов животных.
- 7 Как происходит биосинтез белков и углеводов молока?
- 8 Какими механизмами белки и углеводы поглощаются в молочной железе?

ТЕМА 6 СИСТЕМА ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ, ОБЛАСТИ ТЕЛА

Литература:[1.1, 1.2, 1.3, 2.5, 2.10, 3.2]

Систему органов пищеварения принято разделять на 4 отдела: головной, передний, средний и задний. Головная кишка или ротоглотка состоит из рта и глотки. Здесь происходит механическая обработка корма, его увлажнение и частичное расщепление. Передний отдел (пищеводно-желудочный) состоит из пищевода и желудка. Здесь кормовая масса частично переваривается и всасывается. Средний отдел включает двенадцатиперстную, тощую и подвздошную кишки, печень и поджелудочную железу. Здесь идет интенсивное переваривание и всасывание всех питательных веществ. Задний отдел (толстый кишечник) состоит из слепой, ободочной и прямой кишок. Здесь продолжается всасывание содержимого кишечника и формирование каловых масс.

Пищевод – это длинная трубка, соединяющая глотку с желудком. Желудок – это мешкообразное расширение каудальной части пищевода. По количеству камер желудка бывают однокамерные (хищники, свинья, лошадь) и многокамерные (жвачные). В многокамерном желудке выделяют рубец, сетку, книжку и сычуг.

Стенка кишок тонкого отдела построена однотипно: из слизистой оболочки, имеющей множество ворсинок, подслизистой основы, мышечной и серозной оболочек. Здесь идет интенсивное переваривание белков, жиров и углеводов под влиянием кишечного сока и секретов печени и поджелудочной железы, а также всасывание питательных веществ. Печень – это самая крупная железа в организме, она обезвреживает токсические вещества, участвует в белковом, углеводном, жировом обмене, образует желчь. Поджелудочная железа – это орган с двойной секрецией. Внешнесекреторная часть вырабатывает сок поджелудочной железы, участвующий в расщеплении питательных веществ, внутрисекреторная часть продуцирует гормоны: инсулин и глюкагон, регулирующие углеводный обмен.

Основными функциями толстого кишечника является всасывание воды и минеральных солей, синтез витаминов группы В и К, формирование каловых масс.

Контрольные вопросы

- 1 Что входит в состав ротоглотки?
- 2 Из каких актов складывается ротовое пищеварение?
- 3 Строение зубов и их классификация.
- 4 Строение и топография застенных слюнных желез.
- 5 Каковы особенности секреции слюнных желез у КРС?
- 6 Строение языка с.-х. животных, видовые особенности.
- 7 Строение и функции однокамерного и многокамерного желудков.
- 8 Строение и функции тонкого отдела кишечника.

- 9 Топография, строение и функции печени.
- 10 Топография строение и функции поджелудочной железы.
- 11 Строение и функции толстого кишечника видовые особенности у с.-х. животных.
- 5 В чем сущность пищеварительного процесса? Описать роль механических, физико-химических, микробиологических и ферментативных процессов пищеварения.

ТЕМА 7 СИСТЕМА ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

Литература: [1.1, 1.2, 1.3, 2.10]

Система дыхания состоит из воздухоносных путей (нос с носовой полостью, гортань, трахея, бронхи) и респираторного отдела (альвеолы и ацинусы легкого). В воздухоносных путях воздух согревается, увлажняется и очищается. В респираторном отделе происходит газообмен между кровью и альвеолярным воздухом.

Контрольные вопросы

1. Как построена носовая полость?
2. Описать строение и функции гортани и трахеи
3. Охарактеризовать бронхиальное дерево
4. Анатомическое строение легких с/х животных
5. Характеристика альвеолярного дерева
6. Строение альвеолы, механизм газообмена.

ТЕМА 8 СИСТЕМА ОРГАНОВ МОЧЕВЫДЕЛЕНИЯ

Литература: [1.1, 1.2, 1.3, 2.10]

К системе органов мочевого выделения относят почки, мочеточники, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал. В почках образуется моча, они участвуют в регуляции кровяного давления и водно-солевом обмене. Все остальные органы принимают участие в накоплении и выведении из организма мочи.

Контрольные вопросы

1. Анатомо-гистологическое строение и топография почек с/х животных, видовые особенности
2. Механизм функционирования почечного тельца и каналов нефрона
3. Строение и топография мочеточников, мочевого пузыря и мочеиспускательного канала
4. Химический состав и свойство мочи.

ТЕМА 9 СИСТЕМА ОРГАНОВ РАЗМНОЖЕНИЯ САМОК И САМЦОВ.

Литература: [1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 2.1, 2.12]

В половых органах происходит развитие мужских и женских половых клеток – гамет. Кроме того, они вырабатывают половые гормоны, регулирующие гаметогенез и развитие вторичных половых признаков.

Контрольные вопросы

- 1 Охарактеризуйте анатомическое строение и топографию половых органов самок сельскохозяйственных животных.
- 2 Описать гистоструктуру яичника.
- 3 Анатомическое строение и топография половых органов быка, хряка, жеребца, видовые особенности
- 4 Описать гистологическое строение семенника.
- 5 Строение сперматозоида и яйцеклетки
- 6 Что подразумевают под густотой и активностью сперматозоидов?

ТЕМА 10 ОРГАНЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ

Литература:[1.1, 1.2, 1.3, 2.7, 2.11, 3.4]

Система органов кровообращения состоит из сердца и сосудистого русла, которое подразделяют на артериальное, венозное и микроциркулярное. Артериальное русло образовано артериями, несущими кровь от сердца и венами, несущими кровь к сердцу. Микроциркулярное русло включает в себя мелкие сосуды (артериолы, капилляры, венулы), располагающиеся между артериями и венами. Они участвуют в перераспределении крови в организме и обмене веществ.

Контрольные вопросы

1. Состав и функции крови.
2. Охарактеризовать физиологическую роль эритроцитов, зернистых и незернистых лейкоцитов.
3. Что такое гемоглобин?
4. Дать характеристику строения кровеносных сосудов.
5. Как устроено сердце?
6. Перечислить морфологические и функциональные особенности сердечной мышцы.
7. Сердечный цикл, его периоды и фазы
8. Какие функциональные типы кровеносных сосудов вы знаете?
Какова их роль в кровообращении?

ТЕМА 11 ОРГАНЫ ГЕМОПОЭЗА И ИМУНОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ

Литература:[1.1, 1.2, 1.3, 2.9, 2.15, 3.4]

Методика проведения занятия

К органам гемопоэза, которые к тому же являются и органами иммунологической защиты, относятся красный костный мозг, селезенка, лимфатические узлы, тимус (вилочковая или зобная железа), миндалины, пейеровы бляшки кишечника. Красный костный мозг и тимус считаются центральными органами кроветворения. В них первоначально появляются клетки крови (особенно лейкоциты), которые затем заселяют другие органы кроветворения.

Контрольные вопросы

- 1 Дать определение понятию «иммунной системы».
- 2 Какие типы иммунного ответа вы знаете?
- 3 Анатомо-гистологическое строение лимфоузла.
- 4 Анатомо-гистологическое строение и топография селезенки.
- 5 Какая ткань является основой кроветворных органов?
- 6 Определить гистологические отличия в строении селезенки и лимфоузлов.
- 7 Что такое белая и красная пульпа селезенки?
- 8 Какие клетки крови образуются в красном костном мозге?

ТЕМА 12 ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА

Литература:[1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5]

Железы внутренней секреции или эндокринные железы – это органы, вырабатывающие биологические активные вещества – гормоны, влияющие на обмен веществ, рост и развитие организма, участвующие в поддержании гомеостаза. Они функционируют через кровь и лимфу, т.е. гуморально. В пределах эндокринной системы различают центральную железу – гипофиз и периферические железы, деятельность которых находится под влиянием гипофиза. Работа гипофиза регулируется структурами головного мозга, такими, как гипоталамус и эпифиз.

Контрольные вопросы

- 1 Дать общую характеристику эндокринной системы.
- 2 Значение гипоталамо-гипофизной системы.
- 3 Дать понятие определениям: гормон, орган-мишень.
- 4 Описать анатомо-гистологическое строение, топографию и функции гипофиза.
- 5 Строение и функции эпифиза.
- 6 Строение и функции щитовидной и паращитовидной железы.
- 7 Строение и функции надпочечников.

ТЕМА 6 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ, ОРГАНЫ ЧУВСТВ

Литература:[1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.4, 3.5]

Нервная система обеспечивает функциональную целостность организма и связь его с внешней средой, регулирует и координирует работу органов, систем и всего организма. Она функционирует по рефлекторному принципу. Рефлекс – это ответная реакция организма на действие внешних и внутренних раздражителей. Нейроны, участвующие в рефлекторной реакции, образуют рефлекторную дугу.

Нервная система делится на центральную и периферическую. Центральный отдел включает головной и спинной мозг; периферический – ганглии, нервы, нервные сплетения, и нервные окончания. Периферическую нервную систему делят функционально на соматическую и вегетативную. В состав соматической нервной системы входят черепно-мозговые и спинномозговые нервы, связывающие центральную нервную систему с кожным покровом и аппаратом движения. Вегетативная нервная система связывает центральную нервную систему с внутренними органами и сосудами. Она делится на симпатическую и парасимпатическую.

Контрольные вопросы

- 1 Строение спинного мозга.
- 2 Строение головного мозга.
- 3 Какую функцию выполняет вегетативная нервная система.
- 4 Какими отделами представлена вегетативная нервная система, и их функциональное значение.
- 6 Особенности рефлекторной дуги вегетативных рефлексов.
- 7 Классификация вегетативных рефлексов.
- 8 В чем проявляется адаптационно-трофическая функция вегетативной нервной системы.
- 9 В чем проявляется «мультипликация» вегетативной нервной системы.
- 10 Роль гипоталамуса в регуляции вегетативных функций.
- 11 Какова роль других отделов центральной нервной системы (ретикулярной формации, мозжечка, подкорковых ядер) в регуляции вегетативных функций.
- 12 Какие медиаторы выделяются преганглионарными и постганглионарными волокнами симпатической и парасимпатической отделами нервной системы.
- 13 Что такое анализатор?
- 14 Какие защитные и вспомогательные части глаза вы знаете?

ТЕМА 14 ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИИ ДОМАШНИХ ПТИЦ

Литература:[1.1, 1.2, 1.3, 1.4]

Контрольные вопросы

- 1 Что входит в полный костный сегмент?
- 2 Описать строение отделов позвоночного столба птиц.
- 3 Перечислить кости, образующие стенки черепно-мозговой коробки.
- 4 Перечислить кости, образующие стенки носовой и ротовой полости.

5 Охарактеризовать строение грудной и тазовой конечностей

Рекомендуемая литература

1. Основная литература

1.1 Вракин, В.Ф, Сидорова, М.В.. Морфология сельскохозяйственных животных / В.Ф. Вракин, М.В. Сидорова. - М.: Агропромиздат, 1991. – 528 с.

1.2 Вракин, В.Ф. Практикум по анатомии сельскохозяйственных животных с основами цитологии, гистологии и эмбриологии / В.Ф. Вракин. - М.: Агропромиздат, 2001.

1.3 Георгиевский, В.И. Физиология сельскохозяйственных животных / В.И. Георгиевский. – М.: Агропромиздат, 1990. – 511 с.

1.4 Физиология животных и этология / под. ред. В.Г. Скопичева. – М.: Колос, 2003. – 720 с.

1.5 Физиология сельскохозяйственных животных / под ред. Н.А. Шманенкова. – Л.: Наука, 1978. – 744 с.

2. Дополнительная литература

1.1 Быков, В.Л. Цитология и общая гистология / В.Л. Быков. - СПб.: Сотис, 1997.

1.2 Галактионов, В.Г. Иммунология / В.Г.Галактионов. – М.: Изд-во МГУ, 1998.

1.3 Глаголев, П.А., Ипполитова, И.А. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии / П.А. Глаголев, И.А. Ипполитова. - М. 1977. – 620 с.

1.4 Данилова, Н.Н. Физиология высшей нервной деятельности / Н.Н.Данилова. - Ростов – на – Дону.: Феникс, 1999.

1.5 Дроздова, Т.М. Физиология питания / Т.М. Дроздова, П.Е. Влощинский, В.М. Позняковский. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. – 352 с.

1.6 Козлов, Н.А., Яглов, В.В. Гистология кожи и некоторых производных кожного покрова млекопитающих: Лекция / Н.А. Козлов, В.В. Яглов. - М., 1999.

1.7 Нормальная физиология: курс физиологии функциональных систем / Под ред. К.В.Судакова. – М.: Медицинское информационное агенство, 1999, 718 с.

1.8 Физиология человека / под. ред. В.М. Смирнова. – М.: Медицина, 2001. – 608 с.

1.9 Харченко, Л.Г., Селезнев, С.Б., Хрусталева, И.В. Лимфатическая система. Органы кровотожения и иммунной системы: Лекция / Л.Г. Харченко, С.Б. Селезнев, И.В. Хрусталева. - М.: МГАВМиБ, 1995.

2.10 Хрусталева, И.В., Караваева, И.Н. Анатомия органов пищеварения и дыхания / И.В. Хрусталева, И.Н. Караваева. - М.: МГАВМиБ, 1997.

2.11 Хрусталева, И.В., Ветошкина, Г.А., Селезнев, С.Б. Сердечно-сосудистая система, органы гемо- иммунопоэза, железы внутренней секреции: Метод. указ. / И.В. Хрусталева, Г.А. Ветошкина, С.Б. Селезнев. - М.: МГАВМиБ, 1998.

2.12 Хрусталева, И.В., Петрова, Т.Н. Анатомия органов размножения и выделение домашних животных.: Метод. указ. / И.В. Хрусталева, Т.Н. Петрова. - МГАВМиБ, 2000.

2.13 Шубникова, Е.А. Эпителиальные ткани / Е.А. Шубникова. - М.: МГУ, 1996.

2.14 Яглов, В.В. Плахотина, Л.М. Введение в гистологию: Лекция / В.В. Яглов, Л.М. Плахотина. - М., 2000.

2.15 Ярилин, А.А. Основы иммунологии /А.А. Ярилин. – М.: Медицина, 1999, 608 с.

3. Методические пособия и разработки

3.1 Бурлакова Л.В., Кожевников С.В. Методические указания для самостоятельной работы студентов зооинженерного факультета по разделу миология. КГСХА, 2001.

- 3.2 Бурлакова Л.В., Кожевников С.В. Методические указания для самостоятельной работы студентов зооинженерного факультета по разделу пищеварения. - КГСХА, 2002.
- 3.3 Бурлакова Л.В., Кожевников С.В. Методические указания для самостоятельной работы студентов зооинженерного факультета по разделу цитология, эмбриология и общая гистология. – КГСХА, 2003.
- 3.4 Лычагин Е.А. Исследование крови. Методические указания для выполнения лабораторно-практических занятий. – Лесниково, 2003, 45 с.
- 3.5 Лычагин Е.А. Физиология возбудимых тканей и нервной системы. – Лесниково, 2000, 24 с.