



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

СРАВНИТЕЛЬНАЯ АНАТОМИЯ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
для магистров по программе магистратуры
36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза**

УДК 633.2
ББК 42.2
3 62

Зеленкова Галина Александровна, д.с.-х.н., профессор ДГТУ

Зеленкова Г.А.
3 62 Сравнительная анатомия домашних животных: учебно-методические указания для магистров по программе магистратуры 36.04.01 – Ростов-на-Дону: ДГТУ, 2019. – 45 с.

УДК 633.2
ББК 42.2

Утверждено методической комиссией факультета «Безопасность жизнедеятельности и инженерная экология» (протокол № ____ от «____» _____ 201__ года)

Рекомендовано к изданию методическим советом университета (протокол № ____ от «____» _____ 201__ года)

© Зеленкова Г.А., 2019
© Донской государственный технический университет,
2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Предисловие</i>	
Общие указания: для самостоятельной работы	5
Содержание программы до разделов и методические указания	
к их изучению.....	5.....7
1. Введение	7
2. Аппарат движения	10
3. Общий КОЖИЙ покров.	20
4. Пищеварительный аппарат	24
5. Дыхательный аппарат	27
6. Органы мочевыделения	29
7. Органы размножения самки.....	31.
8. Органы размножения самца	32
9. Ангиология.....	34
10. Нейрология.....	36
11. Железы внутренней секреции.....	39
1,2. Органы чувств.....	40
13. Особенности анатомии домашних птиц.....	41
<i>Приложение 1</i>	43
<i>Приложение 2</i>	49
<i>Список использованной литературы</i>	51

предисловие

Современные требования преподавания анатомии домашних животных для студентов заочной формы обучения предусматривают четкое разделение материала изучаемого ими самостоятельно, от материала, полученного на лекциях и лабораторно-практических занятиях. Это является необходимым условием для усиления практической направленности обучения и подготовки специалистов высокого уровня.

Специфика заочного образования, рассчитанного на само стоятельную работу студентов, не позволяет в достаточной мере уделить внимание как теоретическому курсу, так и усвоению практических навыков. Данные методические указания помогут студентам заочной формы обучения сконцентрировать внимание на наиболее сложных и важных вопросах анатомии. В краткой и схематичной форме освещены принципиально значимые сведения теоретического и практического курсов. Указания не претендуют на замену всех существующих руководств, их цель состоит в том, чтобы дополнить и наглядно преподнести уже имеющуюся информацию.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Изучение строения тела животного исключительно лекционным и книжным способами немыслимо и даже вредно. Поэтому только путь одновременного с этим анатомирования и изучение готовых препаратов дает необходимый комплекс морфологических знаний, приводит к правильным установкам и вырабатывает должный интерес к анатомии.

При изучении систем и аппаратов, составляющих организм, необходимо прежде всего уяснить общий план их строения, а затем перейти к изучению деталей.

Для понимания строения органа и его значения для организма постарайтесь понять его функциональное назначение, связь с образом жизни и характером локомоции жив(з)ного; сделайте попытку, как сказал П. Ф. Лесгафт, «выяснить связь между наблюдаемой внешней формой и осуществляемой ею деятельностью».

При изучении органов или систем органов необходимо выяснить пути их филогенетического (исторического) и онтогенетического (индивидуального) развития, с тем чтобы выявить причины появления особенностей строения того или иного органа. Важно помнить, 410, по мнению К. А. Тимирязева, «современные организмы должны быть поняты на основании их развития».

При изучении внутренних органов целесообразно их просмотреть на вскрытом трупe любого животного (ВЕЩ не имеет значения), а затем применить свои знания на живом ЖИВОТНОМ

Контрольное задание

Студенты заочного отделения, но специальности «Ветеринария» должны выполнить контрольное задание в соответствии со своим вариантом (прил. 1) или изготовить анатомический препарат по согласованию с кафедрой (прил. 2).

Изготовленные, подписанные препараты или тетради с описанием, рисунками и схемами студент должен зарегистрировать в деканате и сдать на кафедру для рецензии до вызова на сессию.

Список рекомендуемой литературы

1. Климов, А. Ф. Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. ~ М.: Лань, 2003. -- " ^ 1040^ 0. " ;Л
2. Хрусталева, А4: В.: Анатомии животных: учебник /И. В: Хрусталева и др, ~ М.: Колос, 1994, 2000. - 703с.^vAA-2 .У,-
3. Лебедев, М. И. Практикум по анатомии сельскохозяйственных животных : учебное пособие / М. И. Лебедев, - СПб. : Агропромиздат, 1995. - 247 с.

Дополнительный

1. Акаевский, А. И. Анатомия домашних животных : учебник / А. И., Акаевский, Ю. Ф. Юдичев, Н. В. Михайлов и др. - М. : Колос, 1984. - .543 с.
2. Ашевский, А. И. Анатомия домашних животных : учебное пособие / А. И. Акаевский, М, И. Лебедев, TM М. : Высшая школа, 1971. -Ч. 3.
3. Алиев, А. А. Лимфа и лимфообращение у продуктивных животных / А. А. Алиев. -- Л, : Наука, 1982. 288 с.
4. Анатомия собаки : учебное пособие / Н. В. Зеленевский, СПб. : Право и управление, **1997**.
5. Климов, А. Ф. Анатомия домашних животных ; учебш-ж / А, Ф. Климов. - М.: Сельхозгиз, 1955. - 4-е изд. - Т. 1-2.
6. Осипов, И, Я, Атлас анатомии домашних животных / И. Я. Осипов. -М.: Колос, 1965, 1972,1977,-4. КЗ.
7. Попеско, П. Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных. / П. Понеско. - Братислава : Словацкое издательство сельскохозяйственной литературы, 1962. "■ X 1-3.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПО РАЗДЕЛАМ III МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К НИМ

1. Введение.

Содержание раздела'

Понятие об анатомии как науке. Место анатомии в ряду биологических и ветеринарных дисциплин. Значение изучения анатомии домашних животных при подготовке ветеринарного врача в связи с задачами, направленными на дальнейшее развитие животноводства, обеспечение охраны здоровья человека и окружающей среды, История развития анатомии как науки.

Морфогенетические и адаптивные преобразования. организма в историческом (филогенез) и индивидуальном (онтогенез) аспектах, факторы их обуславливающие. Основные законы биологического развития, направления эволюционного процесса, domestикация и ее влияние на породные и возрастные особенности строения животных.

Биоморфологические закономерности строения и развития организма, адаптивный потенциал и его влияние на видовую и индивидуальную изменчивость. Организм, уровни его организации, основные проявления жизни и системы их обеспечивающие. Целостность организма, ее структурные и функциональные проявления. Взаимосвязь организма и среды как фактор, обуславливающий особенности его строения, развития и функционирования.

Понятие о норме, вариантах и аномалиях строения и развития организма, систем и органов.

Современные методы научных исследований в анатомии, научно-исследовательская работа студентов. Международная анатомическая номенклатура, основы анатомической терминологии.

Задачи развития анатомии, ее современные направления и цели.

Основные понятия и сведения

Биология (греч. bios - жизнь, logos - значение) - наука о жизни во всех ее проявлениях.

Анатомия ~ наука о форме строения организмов в процессе их развития, формирования и адаптации. Она подразделяется на следующие виды:

1) Макроскопическая:

- а) нормальная (описательная или системная);
- б) сравнительная (эволюционная);
- в) топографическая (региональная);
- г) функциональная;
- д) возрастная;
- е) видовая, породная
- ж) макро-, микроскопическая (изучает пограничную зону)

2) Микроскопическая;

- а) гистология;
- б) цитология.

Организм - целостная биотканевая динамичная система, имеющая иерархическое строение, элементы которой функционируют как единое целое.

Орган ~ ориентированных в пространстве структурно-тканевой комплекс, имеющие специфику строения и функционирования. Орган состоит из нескольких тканей, одна из которых доминирует и определяет его функциональное назначение.

Признаки органа ~ форма, строение, происхождение (развитие), функция, положение в организме (топография).

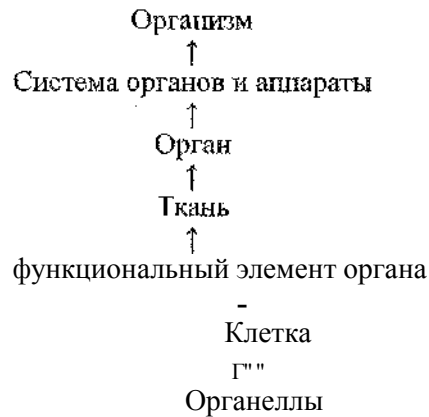
Система органов ~ исторически сложившаяся совокупность органов, тлеющих структурное и функциональное единство (общий план строения, единство происхождения).

Аппарат ~ функциональное объединение разнородных органов.

История развития анатомии включает в себя следующие этапы, связанные с именами выдающихся исследователей;

Алкмеон из Кротоны (5 в. до н. э.) — Гиппократ (460-377 гг. до н. э.) —> Аристотель (384-322 гг. до н. э.) Герофил (304 г. до н. э.) и Эрезистрат (300-250 гг. до н. э.) Клавдий Гален из Пергама (139-201 гг.) Авиценна (980-1037 гг.) —> Андреас Везалий (1570-1657 гг.) Уильям Гарвей (1578-1657 гг.)
Х Шванн (1810-1882 гг.) -> Ч. Дарвин (1809-1882 гг.)
П. Ф. Лесгафт (1837-1909 гг.) Н. И. Пирогов (1810-1881 гг.) ^ А. Ф. Купцов (1878-1940 гг.)

Уровни организации живого



Системы органов объединены в три группы

- I. Группа соматическая (soma - тело):
 - 1) скелет (кости и их соединения);
 - 2) мускулатура (скелетная);
 - 3) кожный покров и его производные.
- II. Группа висцеральная (спланхическая) (viscera - внутренние органы);
 - 1) пищеварительный аппарат;
 - 2) дыхательный аппарат;
 - 3) мочеполовой аппарат.
- III. Интегрирующая группа:
 - 1) сердечно-сосудистая система;
 - 2) эндокринный аппарат;
 - 3) нервная система;
 - 4) органы чувств.

Современные методы анатомического исследования

1. Анатомическое препарирование.
2. Макро-, микроскопия тотальных (целых) препаратов.
3. Микроскопия.
4. Рентгенография,
5. Биомеханика

7. Метод получения, слепков (коррозия).
8. Наливка сосудов.
9. Окраска нервов.
- I, 0. Морфометрия., ..
- II. Эндоскопия.
12. Экспериментальное моделирование.

Объекты исследования анатомии: домашние млекопитающие и птицы,

2- Аппарат движения

Остеология (скелет)

Содержание раздела

Общая морфофункциональная характеристика строения и развития опорно-двигательного аппарата, (скелет, соединение костей, мышц, фасции и другие вспомогательные органы) и факторы их определяющие. Значение аппарата для обеспечения жизнедеятельности организма.

Характеристика скелета, принципы его построения и деления на отделы. Роль скелета в жизнедеятельности организма. Морфогенез скелета, внешние и внутренние факторы, определяющие особенности его строения и функционирования. Кость как орган (костная и хрящевая ткани, мозг), закономерности остеогенеза. Классификация костей и их архитектоника, химические и физические свойства костной ткани. Видовые и возрастные особенности скелета. Кровоснабжение и иннервация костей.

Скелет туловища. Позвоночный столб и грудная клетка, их видовые и возрастные особенности, общие закономерности строения, Строение полного костного сегмента и функциональная роль его элементов.

Скелет головы. Общая анатомофункциональная и топографическая характеристика костей черепа его отделов. Околоносовые пазухи и каналы черепа. Видовые, возрастные и половые особенности скелета головы.

Скелет конечностей. Морфофункциональная характеристика скелета конечностей и принцип их деления на звенья. Пре-

13ИД 5КЙБОТНОГО	Половая зрелость	Зрелость тела (завершение дифференциации и роста основных органов)	Зрелость костяка (завершение окостенения и роста трубчатых костей)

Различают еще физиологическую зрелость тела, когда животное достигает 70-75 % массы взрослого животного, характерной для данного вида.

Скелет

- | | |
|-------------------------------|--------------------|
| 1. Осевой: | 2. Периферический; |
| а) кости черепа; . | а) кости грудных |
| б) кости позвоночного столба; | конечностей; |

Строение кости как органа

- | | | | | |
|----------------------|--------------------------|---------------------|------------|------------------------|
| 1; Костная
ткань: | 2. Надкост-
ница: | 3. Костный
мозг: | 4. Эндост. | 5- Сустав-
ной хрящ |
| а) компакт-
ная; | а) фиброз-
ная; | а) красный; | | |
| б) губчатая | б) камбиаль-
ный слой | б) желтый | | |

Изучая различные отделы скелета, обратите внимание на общие и характерные черты в их строении. Так, *позвоночный столб* состоит из структурных элементов "■" позвонков, среди которых выделяют шейные, грудные, поясничные, крестцовые и хвостовые.

Грудную клетку образуют грудные позвонки, рёбра и грудина.

При изучении *костей черепа* выучите их название и топографию (Взаиморасположение). Весь череп разделите на мозговой и лицевой отделы, уясните границу между ними, а затем выделите мозговую, носовую и ротовую полости.

Например, надо четко усвоить, что скелет конечности состоит из пояса и свободной конечности.

На грудной конечности различают:

- а) плечевой пояс (лопатка);
- б) свободная конечность (плечевая кость, кости предплечья, запястья, пястья, фаланги пальцев).

На тазовой конечности различают:

- а) тазовый пояс (подвздошная, лонная, седалищная);
- б) свободная конечность (бедренная кость, кости голени, плюсны, фаланги пальцев).

Вопросы для самопроверки

1. На какие отделы делится скелет?
2. Назовите основные части любого позвонка?
3. В чем отличия между типичными шейными, грудными, поясничными, крестцовыми и хвостовыми позвонками, их видовые особенности?
4. Особенности атланта и эпистрофея, видовые отличия?
5. Количество позвонков в каждом отделе позвоночного столба?
6. Какие анатомические части имеют ребро и грудина, их видовые особенности?
7. Какие кости относятся к мозговому отделу черепа?
8. Какие кости относятся к лицевому отделу черепа?
9. Какие кости образуют плечевой пояс домашних млекопитающих? Опишите его строение и видовые отличия.
10. Какие кости образуют тазовый пояс? Опишите их строение и видовые отличия.
11. Какие кости образуют свободную грудную конечность? Назовите их основные анатомические части и видовые отличия.
12. Какие кости образуют свободную тазовую конечность? Назовите их основные анатомические части и видовые отличия.

Синдесмология (учение о соединении костей)

Содержание раздела

Морфофункциональная характеристика соединений костей, их классификация и морфогенез. Строение суставов, их морфофункциональная характеристика и классификация. Биомеханические характеристики суставов и их компонентов. Кровоснабжение и иннервация суставов. Морфофункциональные обоснования повреждений костно-суставных соединений и их лечебной коррекции. Возрастные, видовые и половые особенности соединения костей.

Основные понятия и сведения

При изучении раздела «Синдесмология» обратите внимание на типы соединения костей, общие закономерности строения суставов, их морфофункциональную характеристику и классификацию по форме суставных поверхностей и направлению движения.

Непрерывное соединение костей (сращение) (synarthrosis)	<p>— синхондроз</p> <p>, (соединение с помощью хряща);</p> <p>синдесмоз..</p>	
Прерывное соеди- нение костей (суставы) (diarthrosis)	простые; — сложные	<p>— одноосные;</p> <p>— двухосные;</p>
Частные связки позвоноч- ного столба:	Швы;	С позвонками;
Межпозвоночные диски; междугловые связки; межпоперечные СВЯЗКИ	<p>— зубчатый шов ;</p> <p>— чешуйчатый шов</p>	- сустав рёберной головки;

Соединение костей осевого скелета

саркозом,	крестцово-подвздошным суставом (неподвижным).

Вопросы для самопроверки

1. Назовите типы соединения костей.
2. Назовите частные связки позвоночного столба/
3. Какие суставы различают по типу строения и характеру движения в них?
4. Какие многоосные суставы *вы* знаете?
5. Назовите суставы грудной конечности и дайте им характеристику
6. Назовите суставы тазовой конечности и дайте им характеристику.

Рентгеноанатомия костно-суставной системы

Значение и преимущества рентгеноанатомических исследований костно-суставной системы. Принципы проведения исследований и анализа рентгенологической информации. Особенности рентгеновского соображения костей осевого и периферического скелета с учетом видовых и возрастных особенностей строения. Место и роль метода в диагностике структурно-функционального состояния опорно-двигательного аппарата.

Миологий - учение о мускулатуре

Содержание раздела

Морфофункциональная характеристика скелетных мьппц. Взаимосвязь мышечной системы с другими системами организма. Мышца как орган морфогенез мышечной системы. Структурно-функциональная классификация мышц. Физические свойства и химический состав мышц. Вспомогательные органы мышечной системы, их строение и характеристика. Места фиксации сухожилий и их роль в биомеханике опорно-двигательного аппарата. Факторы, определяющие индивидуальные и видовые особенности мышечной системы.

Мускулатура туловища. Основные данные морфогенеза соматической мускулатуры туловища и хвоста. Ее морфофункциональные особенности в различных отделах туловища и закономерности расположения.

Мускулатура головы. Источники развития мускулатуры головы. Особенности строения и расположения мимической и жевательной мускулатуры.

Мускулатура конечностей. Общие закономерности строения и расположения мышц на конечностях, источник их развития. Статический аппарат конечностей и его роль в статике и динамике животного. 16

*Химический состав отпрепарированной
мышечной ткани %
(по Жеденову В. Ж, .1955)*

1. Химический состав ткани;

- а) вода-75;
- б) органические вещества - 24;
- в) неорганические вещества -1

2. Состав органических веществ:

- а) белки:
 - миозин - 8,0
 - миоген - 4,0
 - альбумин-3,0 20,2
 - белки строины - 4,0
 - (коллаген и др.)-----
- б) экстрактивные вещества - 0,4;
- в) углеводы' (гликоген) - 0,6;
- г) липоиды (фосфотиды)

Вспомогательные органы мышц - фасции, связки, бursы, синовиальные влагалища, блоки и сесамовидные кости.

Фасции - тонкие соединительнотканые растяжения, которые построены из пучков коллагеновых волокон. Они бывают поверхностные, глубокие и собственные.

Синовиальные влагалища - утолщение глубокой фасции в области суставов. Они предотвращают смещения сухожилия при сокращении мышц.

Бурсы построены как и синовиальные 'влагалища, но меньшего размера и располагаются под кожей, фасцией, мышцей, сухожилием или связкой.

Блоки образуются там, где. нужно изменить направление мышечного усилия, покрыты гиалиновым хрящом.

Сесамовидные кости создают дополнительный рычаг опоры. Располагаются на вершине сустава или на выступающих краях сочленяющихся костей.

При изучении раздела «Миология» обратите внимание на закономерности строения и расположения мышц грудной и брюшной стенок, головы, позвоночного столба, конечностей.

1. Мышцы грудных

2. Мышцы прикрепляющиеся к грудную конечность к голове, шее и

3. Мышцы позвоночного

- а) вдохатели инспираторы;
- б) выдыхатели экспираторы

7. Мышцы брюшных стенок

6. Мышцы головы:

- а) мимические;
- б) жевательные: смыкающие челюсти; - размыкающие челюсти

5. Мышцы грудной конечности, действующие на:

- а) плечевой сустав;
- б) локтевой сустав;
- в) запястный сустав;
- г) суставы пальцев

4. Мышцы тазовой конечности, действующие на:

- а) тазобедренный сустав;
- б) коленный сустав;
- в) плюсневый сустав

МЫШЦЫ

Вопросы для самопроверки:

1. Каково строение мышцы как органа?
2. Классификация мышц.
3. Охарактеризуйте вспомогательные органы мышц?
4. На какие отделы подразделяется мускулатура тела?
5. На какие две группы подразделяются мышцы головы?

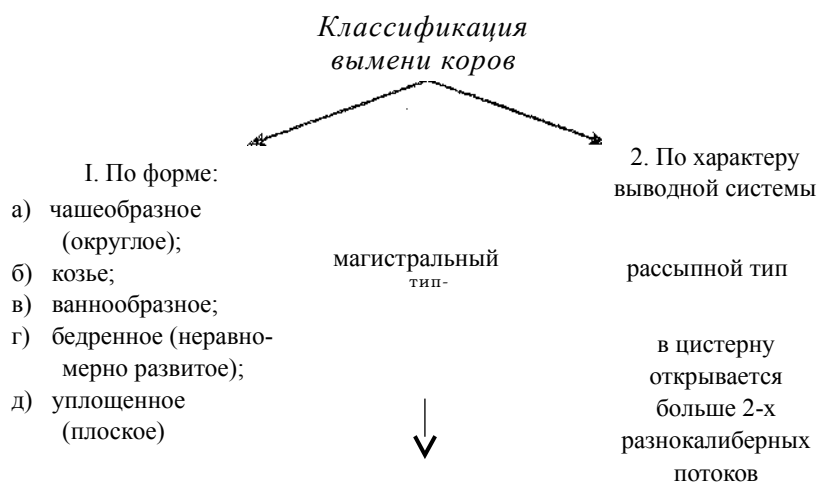
Производные кожного покрова Приступая к изучению производных кожи и, в частности, волосяного покрова, обратите внимание на строение *волоса* (кутикула, корковое и мозговое вещество), а также на типы волос; покровные (шерстяные или пуховые и щетинистые или остевые), длинные и синузные, на места их локализации на теле у различных животных, а также на процесс линьки и её виды: ювенальная (возрастная), периодическая (сезонная) и перманентная (постоянная).

При изучении железистых производных целесообразно классифицировать *железы* на обычные (сальные и потовые), молочные

Вид животного	Количество желез. (на каждой стороне)	Число сосков (на каждой стороне)	Количество общих холмов (на каждой стороне)	Число каналов в соске	Расположение
Свинья	. 6(5-S) ;	6(5-8)	12(10-16).	.2(3)	От

Вид животного	Количество желез (на каждой стороне)	Число сосков (на каждой стороне)	Количество общих холмов	Число каналов в соске	Расположение
Собака	5(4)	5(4)	10(8)	6-12	Ох
Кролик	3-5 (8-III)	3-5 (8-10)	6-10	10-15	От

¹
Остов молочной железы построен из соединительной ткани, разделяющей железу на дольки. Глубокая фасция разделяет вымя на две половины и служит ему *поддерживающей связкой*. Соотношение в железе паренхимы и стромы колеблется в широких пределах, что зависит от породы, возраста, режимов кормления и содержания, полового цикла и других особенностей животного. При слабо развитой строме вымя мягкое, дряблое, а при сильном её развитии-вымя плотное (ожирелое).



при изучении роговых производных на опорных поверхностях конечностей *копыт, копытец, когтей и мякишей* - следует запомнить строение копыта, рогового башмака и топографическую классификацию мякишей (запястных, заплюсневый, пальцевый и т. д.), с учетом видовых особенностей и их функционального назначения. Кроме опорной функции для мякишей характерны выделительная и осозательная, так как они изобилуют потовыми железами и нервными окончаниями.

Вопросы для самопроверки

1. Какие слои имеет кожа?
2. Чем отличается эпидермис безволосых участков кожи от участков, имеющих волосы?
3. Что относится к производным кожного покрова ?
4. Какие железы кожи БЫ знаете?
- 5* Какой тип секреции у желез, образующих паренхиму вымени?
6. Какие анатомические части различают на копыте лошади?
7. В чем заключается особенность строения рога у полорогих и плотнорогих животных?
8. Какие три слоя образуют стержень и корень волоса?
9. Какие бывают мякиши и какую функцию они выполняют?

4« Пищеварительный аппарат

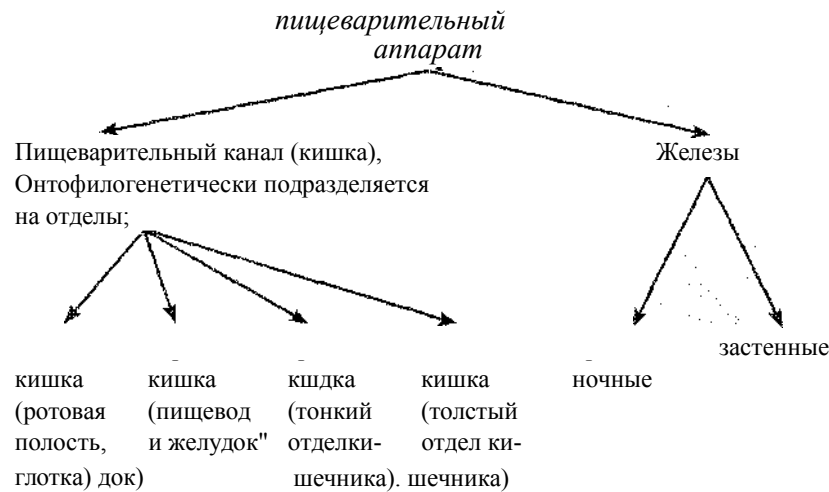
Содержание раздела

Анатомический состав органов, деление пищеварительного аппарата на отделы* Морфофункциональная характеристика строения и развития органов пищеварения в фило- и онтогенезе. Видовые и возрастные особенности органов пищеварения и их связь с питанием и средой обитания* Анатомический состав, строение, развитие и видовые особенности головной, передней, средней и задней кишок* Классификация зубов и желудков. Топография различных отделов пищеварительной трубки и пищеварительных желез.

Основные понятия и сведения

Анатомический состав пищеварительного аппарата

1. Ротовая полость ~ *cavum oris*.
2. Глотка - *pharynx*.
3. Пищевод - *oesophagus*.
4. Желудок - *gaster* (рубец - *rumen*, сетка - *reticulum*, книжка *omasum*, сычуг ■" *abomasus*).
5. Двенадцатиперстная кишка *duodenum* (печень - *hepar*, поджелудочная; железа - *pancreas*).
6. Тощая кишка-*jejunum*,
7. Подвздошная кишка -*ileum*.
8. Слепая кишка - *caecum*.
9. Ободочная кишка - *colon*.
10. Прямая кишка - *rectmii*.
11. Задний проход - *anus*.

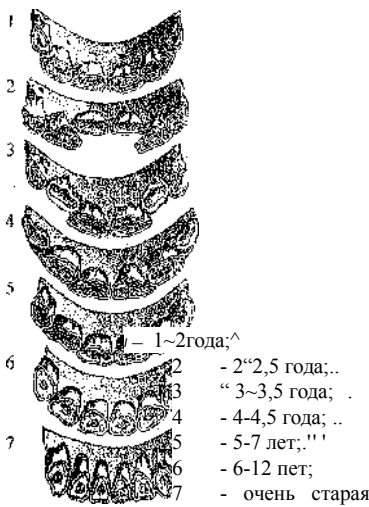


Формулы зубов домашних животных

Резцы "■ *mc'lsivi*
(J) Клыки - *caoini*

Коренные:
премоляры - *praemolares* (P)
моляры - *molars* (M)

Резцовые зубы вентральной челюсти лошади
различных возрастов (Климов А. 1938)



При изучении раздела «Пищеварительный аппарат» обратите внимание на видовые^ возрастныe особенности и топографию всех отделов. Для ветеринарного врача очень важно уметь определять возраст животных по состоянию зубов.

Вопросы для самопроверки

- Резцовые зубы крупного рогатого скота (Климов А. .Ф.у.1938)
1. Назовите отделы пищеварительного аппарата и перечислите, что к ним относится?
 2. Какие бывают зубы, строение зуба, формулы зубов у домашних животных?
 3. классифицируются желудки по характеру слизистой оболочки и количеству камер? Опишите их строение и топографию.
 4. Строение и видовые отличия печени?
 5. Строение тонкого и толстого отделов кишечника и видовые отличия?



2413 3142



1 ~ MonoTObie; ■ ■ ^
2 " появление постоянных задепов (2 года);

4133140

Б. Дыхательный аппарат

3 - появление медиальных средних резцов

Содержание раздела

Анатомический состав и общие закономерности строения и развития органов дыхания в связи с их функцией. Онто- и филогенез органов дыхания в связи с развитием

Связь с другими системами организма и внешней средой. Видовые, возрастные особенности строения и расположения органов дыхания. Факторы, их обуславливающие.

Основные понятия и сведения

Анатомический состав органов дыхания

1. Нос – nasus.
2. Гортань - larynx.
3. Трахея - trachea.
4. Главные бронхи - bronchi principales (dexter et sinister)..
5. Легкое ~ pulmo, s. pnevmo (половой орган).

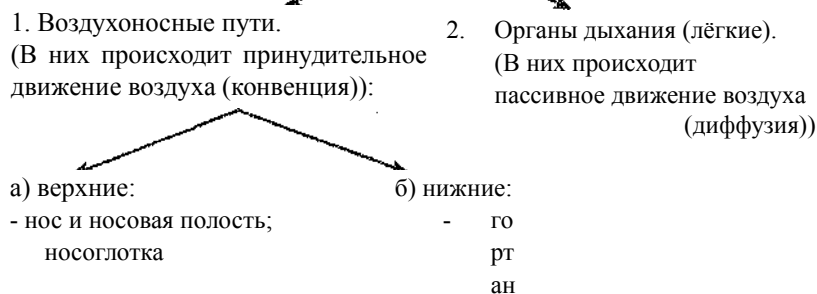
Функции органов дыхания: газообмен между внешней средой и кровью, удаление из организма воды в виде пара и некоторых газов, накапливающихся в организме, излишков тепла.

Филогенез органов дыхания; диффузное дыхание кожное дыхание кишечное дыхание жаберное дыхание -■> жаберно-легочное дыхание легочное дыхание,

В *онтогенезе* органы дыхания развиваются в конце 4-й недели в результате выпячивания вентральной стенки первичной кишки, вокруг которого из мезодермы возникают все остальные их элементы.

Изучая органы дыхания, обратите внимание на анатомическое строение и функции каждого из них, а также на видовые особенности.

Дыхательная система



Вопросы для самопроверки

1. Что относится к органам дыхания?
2. Что относится к верхним, а что к нижним дыхательным путям?
3. Назовите видовые особенности носового зеркала, дайте морфофункциональную характеристику носовым ходам.
4. Какие анатомические поверхности различают на легких?
5. Как формируется бронхиальное и альвеолярное дерево легких? Как устроена первичная легочная долька ~ рабочая единица легких?
6. Как устроена плевральная полость? Что такое средостение?

6. Органы мочевыделения

Содержание раздела

Анатомический состав системы органов мочевого выделения. Морфофункциональная характеристика почек, мочевыводящих органов и их взаимосвязь с другими органами. Классификация почек. Видовые и возрастные особенности строения и расположения Органов мочевого выделения.

Основные понятия и сведения

Анатомический состав органов мочевого выделения

1. Почки - *renes*, *S. nephros*.
2. Мочеточники - *ureteres*.
3. Мочевой пузырь - *vesica urinaria*, *S. cystis*.
4. Мочеиспускательный канал ~ *urethra*.

Изучив анатомический состав системы, приступайте к изучению отдельных органов. Внимательно изучите внешнее и внутреннее строение почек, разберитесь в принципе их классификации и видовых особенностях.

Почки покрыты тремя капсулами: фиброзной, жировой и серозной. На продольном разрезе почек различают три зоны:

- б) промежуточная (сосудистая);
- в) мозговая (мочеотводящая).

В основе классификация почек – степень сращения структурных зон эмбриональных долек ~ почечек. Согласно этой классификации почки делятся на четыре типа:

- а) множественная почка (из отдельных почечек у дельфина и медведя);
- б) бороздчатая многососочковая (отдельные почечки срастаются мозговыми зонами, лоханка отсутствует у крупного рогатого скота);
- в) гладкая много сосочковая (все почечки срослись корковыми зонами у всеядных);
- г) гладкая одно сосочковая (все почечки срослись и корковыми, и мозговыми зонами у мелкого рогатого скота, однокопытных, хищных).

Уясните строения мочеточников, строение и топографию мочевого пузыря. Затем обратите внимание на топографию почек, место выхода мочеточников, строение и, изучая мочеиспускательный канал, уясните половые и видовые особенности его строения и расположения у самцов и самок.

Вопросы для самопроверки

1. Что относится к органам мочевого выделения?
2. Какие зоны имеет почка на продольном разрезе?
3. Какие типы почек вы знаете?
4. Какие особенности топографии почек у жвачных животных?
5. В чем заключается особенность впадения мочеточников в мочевой пузырь?
6. В чем особенность строения мочеиспускательного канала самцов и самок?

7. Органы размножения самки..

Содержание раздела

Анатомический состав и морфофункциональная характеристика органов размножения самок. Возрастные особенности строения, развития и расположения половых органов

Основные понятия и сведения

'Анатомический состав органов размножения самки

1. Яичники - ovarium.
2. Яйцеводы (маточные трубы) - oviductus, s. salpinx.
3. Матка - uterus, s, metra.
4. Влагалище ~ vagina.
5. Преддверие влагалища—vestibuium vaginae.
6. Наружный половой орган - vulva.

При изучении этого раздела обратите внимание на строение и видовые особенности яичников и матки.

Непарнокопытные (лошадь). Яичники сравнительно крупные, неправильной бобовидной формы, имеют снизу глубокую овуляционную ямку, правый яичник подвешен под 3-4, а левый -- под 4-5 поясничными позвонками. Яйцеводы узкие, извитые, длинные с хорошо развитой воронкой, яичниковая сумка прикрывает только овуляционную ямку. Матка ~ двурогая, с короткими, широкими, изогнутыми книзу, закругленными рогами и хорошо выраженным телом; шейка матки хорошо выражена, в виде втулки вдается в полость влагалища на 5 см. Влагалище длинное и широкое, свод резко выражен, мочеполовая складка полулунной формы, под слизистой оболочкой преддверия залегает парная луковица преддверия.

Жвачные (круп. рог. скот, овцы, козы). Яичники сравнительно небольшие, правый больше. Воронка яйцевода охватывает собой яичник, яичниковая сумка обширная, но мелкая. Матка двурогая, рога имеют два завитка и напоминают рога барана; слизистая оболочка рогов имеет четыре ряда карункулов по 14~16 в каждом (все-

образует слепой клапан, вследствие чего развивается дивертикул мочеиспускательного канала.

Всеядные (свинья). Яичники бугристой (гроздьевидной) формы. Яйцеводы широкие, извилистые, воронка слабо развита, но охватывает собой яичник. Сумка яичника обширная и глубокая, покрывает яичник целиком. Матка двурогая, рога длинные в виде кишечных петель, длиной до 2 м. Тело матки развито слабо, длиной до 5 см. Шейка матки очень длинная (12-18 см) с поперечными и продольными складками, плавно переходит в полость влагалища. Влагалище в виде узкой трубки, свода не формирует. В боковых стенках преддверия - скопление кавернозной ткани.

Вопросы для самопроверки

1. Назовите органы, (относящиеся к органам размножения самок.
2. Какие зоны различают на продольном разрезе яичника?
3. Перечислите типы маток у млекопитающих.
4. Какие анатомические части имеет двурогая матка?
5. Назовите видовые особенности яичников и матки у домаш-

8. Органы размножения самца

Содержание отдела

Анатомический состав и морфофункциональная характеристика органов размножения самца. Видовые особенности их строения, развития и расположения.

Основные понятия и сведения

Анатомический состав органов размножения

1. Семенник testis, orchis.
2. Придаток семенника - epididymis.
3. Семенной канатик - funiculus spermaticus.
4. Семяпровод - ductus deferens.
5. Придаточные половые железы - gl vesicularis, prostata

9. Ангиология

Содержание раздела

Основные закономерности строения развития и взаимоотношения сосудистой системы, органов кроветворения и иммунной системы с другими системами. Анатомический состав и морфо- функциональная характеристика кровеносной системы, её значение. Основные данные об онто- и филогенезе. Видовые и возрастные особенности системы.

Сердце. Его строение, кровоснабжение, значение, расположение, возрастные и видовые особенности. Кровообращение плода и взрослого животного. Особенности строения артерий, вен, капилляров и их взаимосвязи. Основные закономерности строения, хода, ветвления и функциональная роль сосудов большого и малого кругов кровообращения. Понятие о коллатеральных, анастомозах, коллекторах.

Морфофункциональная характеристика и анатомический состав лимфатической системы. Общие принципы развития и расположения лимфатических узлов, сосудов, потоков и их взаимосвязь с венозной системой. Иннервация системы крово- и лимфообращения.

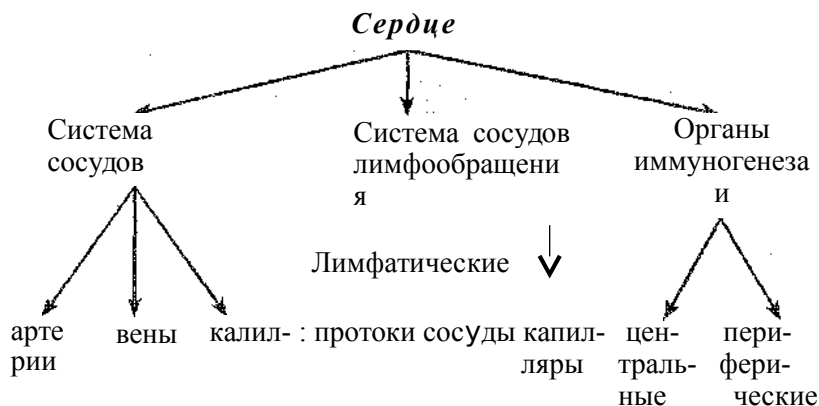
- Органы иммуногенеза и кроветворения. Морфофункциональная характеристика и основные данные об онто- и филогенезе органов кроветворения и иммунной системы. Лимфоидные органы; центральные (тимус, красный костный мозг) и периферические (селезенка, миндалины, лимфатические узлы, эпителиальные органы). Их строение, расположение, видовые и возрастные особенности.

Основные понятия и сведения

Приступая к изучению этого раздела, обратите внимание на взаимосвязь крово- и лимфообращения, а также на их филогенез и онтогенез.

Изучение кровеносной системы нужно начать с рассмотрения кругов кровообращения и особенностей кровообращения плода, затем перейти к изучению строения сердца. Сначала нужно выяснить, какие слои имеет сердце, рассмотреть его области, фиброзный скелет и клапанный аппарат, затем проводящую систему и кровоснабжение с иннервацией. После этого нужно рассмотреть кровоснабжение краниальной части туловища (плечеголовной ствол), ветвление грудной и брюшной аорты, кровоснабжение

и конечностей, а затем --- проследить формирование основных вен туловища, краниальной и каудальной полых вен.



Изучая лимфатическую систему, нужно четко уяснить, что к ней относится (лимфа, лимфатические сосуды, протоки), запомнить лимфатические протоки; поясничную цистерну, грудной лимфатический проток, правый лимфатический ствол, парные трахеальные протоки.

Изучая органы кроветворения и иммуногенеза (лимфоидные органы), нужно четко представлять, что относится к центральным органам (красный костный мозг и тимус), а что к периферическим (селезенка, лимфатические узлы, миндалины, лимфоэпителиальные органы).

Вопросы для самопроверки

1. Какими сосудами и откуда начинаются большой и малый круги кровообращения?
2. Назовите особенности кровообращения плеча.
3. Какие области различают на сердце? Охарактеризуйте слои сердца, его клапанный аппарат, проводящую систему и кровоснабжение.
4. Что такое «фиброзный скелет» сердца?
5. Что относится к лимфатической системе, а что - к системе органов кроветворения и иммуногенеза?

10. Нейрология

Содержание раздела

Морфофункциональная характеристика и значение нервной системы (центральная и периферическая части и их взаимодействие), Фило- и онтогенез. Автономная нервная система - висцеральная (парасимпатическая), симпатическая и вегетативная части нервной системы. Принцип нейронного построения и обратной связи. Центральный отдел нервной системы (спинной и головной мозг). Морфофункциональная характеристика спинного мозга, его оболочки и кровоснабжение. Строение и развитие головного мозга, Функциональная роль его отделов. Проводящие пути спинного и головного мозга. Оболочки и сосуды головного мозга.

Морфофункциональная характеристика черепных спинно-мозговых нервов. Общие закономерности строения, ветвления и распространения соматических, вегетативных, симпатических и парасимпатических отделов нервной системы. Общие закономерности строения, формирования и ветвления нервов туловища, хвоста, головы и конечностей.

Основные понятия и сведения

Начиная изучать этот раздел необходимо уяснить, что *нервная система* делится на:

- а) центральную (спинной и головной мозг);
- б) периферическую (спинно-мозговые и черепно-мозговые нервы);
- в) вегетативную (симпатическую и парасимпатическую части).

Спинной мозг (*medulla spinalis*) делится на шейный, грудной, поясничный, крестцовый и хвостовой отделы. Он имеет два утолщения: шейное и пояснично-крестцовое. На поперечном разрезе на нем различают серое вещество по центру (с дорсальными ~ чувствительными и вентральными двигательными рогами) и белое вещество по периферии, образующее дорсальные, вентральные и боковые канатики. В канатиках белого вещества различают сегментный (собственный) и проводниковый аппарат. Сегментный аппарат расположен вблизи серого вещества и соединяет участки спинного мозга (сегменты) между собой. Проводниковый аппарат соединяет спинной мозг с различными участками головного мозга,

поэтому он делится на восходящие (их 5) и нисходящие пути (их 7). Нисходящие пути, начинающиеся от коры больших полушарий, называются корковыми, или пирамидными (их 2), а начинающиеся от подкорковых структур, называются подкорковыми, или экстрапирамидными (их 5).

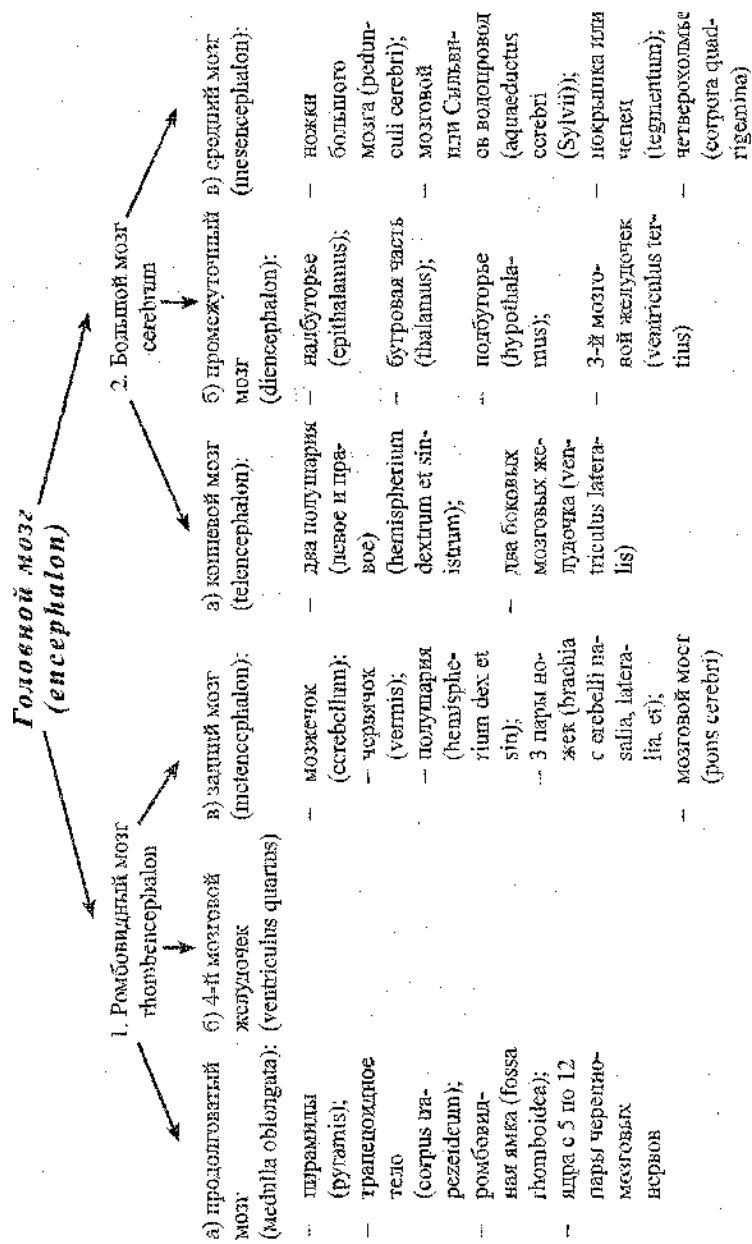
Спинной мозг имеет три оболочки: твердую, паутинную и мягкую. Между оболочками располагаются три пространства: эпидуральное, субдуральное и субарахноидальное,

Изучая головной мозг, нужно уяснить схему его строения, а также его оболочки и пространства. Головной Мозг имеет те же три оболочки, что и спинной (твердую, паутинную, мягкую - сосудистую), а пространств всего два: субдуральное и субарахноидальное, так как твердая оболочка прочно срастается с надкостницей черепа.

Вегетативная нервная система



При изучении периферического отдела нервной системы обратите внимание на количество, название и функции черепно-мозговых нервов, а также на количество спинно-мозговых нервов по отделам и запомните нервы плечевого (9), поясничного (6) и крестцового (6) сплетений.



Вопросы для самопроверки

1. На какие отделы делится нервная система?
2. Какие оболочки и пространства имеют спинной и головной мозг?
3. Какое строение имеет спинной мозг на поперечном разрезе?
4. Какова схема строения головного мозга?
5. Чем отличается вегетативная нервная система от соматической? Чем отличаются друг от друга ее симпатические и парасимпатические части?
6. Назовите 12 пар черепно-мозговых нервов.
7. Охарактеризуйте нервы плечевого, поясничного и крестцового сплетений.

11. Железы внутренней секреции

Содержание раздела

Морфофункциональная характеристика, онто- и филогенез желез внутренней секреции. Классификация их по происхождению и функции. Видовые и возрастные особенности строения и расположения желез внутренней секреции (щитовидная, околотщитовидная, надпочечники, гипофиз, шишковидная и др.),

Основные понятия и сведения

К железам внутренней секреции относят органы, ткани, группы клеток, выделяющие в кровь *гормоны* - высокоактивные биологические регуляторы обмена веществ, функций и развития организма животных. В железах внутренней секреции отсутствуют выводные протоки.

Общепринятой в настоящее время является классификация эндокринных органов в зависимости от происхождения их из различных видов эпителия (Заварзин А. А., Щелкунов Г. й., 1954).

- 1) Железы эктодермального происхождения, развивающиеся из эпителиальной выстилки глоточной кишки (жаберных карманов), так называемая бранхиогенная группа. Это щитовидная и парашитовидная железы.

- 2) Железы энтодермального происхождения из эпителия кишечной трубки – эндокринная часть поджелудочной железы и передняя доля гипофиза (аденогипофиз).
- 3) Железы мезодермального происхождения, или интерренальная система. К ним относятся корковое вещество надпочечников и интерстициальные клетки половых желез.
- 4) Железы эктодермального происхождения – производные переднего отдела нервной трубки (неврогенная группа). К ним относятся нейрогипофиз и эпифиз (ш1ГШКОВИдное тело).
- 5) Железы эктодермального происхождения – производные симпатического отдела нервной системы. К этой группе относятся мозговое вещество надпочечников и параганглии.

Вопросы для самопроверки

1. Что такое «железы внутренней секреции»? Какие железы к ним относятся?
2. Расскажите о строении и расположении желез внутренней секреции,
3. Охарактеризуйте классификацию желез внутренней секреции по происхождению.

12. Органы чувств

Содержание раздела

Морфофункциональная характеристика органов чувств и их классификация. Основные данные филогенеза, онтогенеза, видовые и возрастные особенности строения. Связь органов чувств с центрами головного и спинного мозга (понятие об анализаторах).

Основные сведения

Анализатор по И. П. Павлову это «сложный нервный механизм, начинающийся наружным воспринимающим аппаратом и кончающийся в мозге».

Органы чувств ~ это анатомические образования (приборы), воспринимающие энергию внешнего воздействия, трансформирующие ее в нервный импульс и передающие этот импульс в мозг.

к органам чувств относятся: таз, преддверно-улитковый орган (слуха и равновесия), органы обоняния, вкуса, осязания.

При: изучении этого раздела обратите особое внимание на строение глаза и уха.

В о п р о с ы для: самопроверки

1. Что называется анализатором? Из каких трех звеньев он состоит?
2. Какие оболочки имеет глазное яблоко?
3. Что относится к защитному аппарату таза?
4. Чем заполнены передняя и задняя камеры глаза?
5. Какие три части имеет ухо? .
6. Какие слуховые косточки вы знаете? Где расположено среднее ухо?
7. Как устроено внутреннее ухо? Где оно расположено?

13- Особенности анатомии домашних птиц

Содержание раздела

Морфофункциональная характеристика органов и систем различных видов домашних птиц в связи с полётом и типами питания. Основные данные онто- и филогенеза птиц. Видовые и возрастные особенности строения в связи с экологией и промышленным содержанием.

Методические рекомендации

При изучении этого раздела обратите внимание на особенности строения всех органов и систем птиц по сравнению с млекопитающими: опорно-двигательного аппарата, пищеварительной, дыхательной, мочеполовой сердечно-сосудистой, нервной, эндокринной систем и органов чувств.

Вопросы для самопроверки

1. Назовите количество позвонков птиц по отделам.
2. В чем заключаются особенности грудной клетки и черепа птиц?

3. в чем заключаются особенности строения поясов грудной и тазовой конечностей птиц?
4. Особенности строения головной кишки птиц?
5. Как построен пищевод и желудок птиц?
6. В чем заключаются особенности строения тонкого и толстого отделов кишечника птиц?
7. Назовите воздухоносные мешки птиц.
8. Как устроена гортань птиц?
9. Перечислите органы мочевого выделения птиц.
10. Перечислите органы размножения самки. Назовите отделы яйцевода птиц.
11. Перечислите характерные особенности строения сердечно-сосудистой, нервной, эндокринной систем и органов чувств у домашних птиц.

Контрольное задание.

Вариант выполняемого задания соответствует последним двум цифрам шифра, если номер шифра оканчивается на «01», то студент выполняет первый вариант, а если на «10», то десятый. Студент должен в тетради подробно ответить на вопрос, применяя схемы.

Программные вопросы для контрольной работы и экзамена

1. Понятие об анатомии, ее виды и роль учетных в развитии науки. Связь анатомии с ветеринарными дисциплинами.
2. Объекты и методы исследования в анатомии.
3. Понятие о фило-, и онтогенезе.
4. Понятие об организме, аппаратах, системах органов, тканях и клетках,
5. Специальные термины, применяемые в анатомии,
6. Области тела животных.
7. Аппарат движения, его значение и развитие.
8. Скелет позвоночных, его значение, функции и развитие,
9. Деление скелета, типы костей,
10. Количество Позвонков у домашних животных по видам, отделам позвоночного столба.
11. Строение типичных шейных позвонков, видовые отличия.
12. Строение атипичных шейных позвонков!, видовые отличия,
13. Строение грудных позвонков, видовые отличия.
14. Строение ребер, видовые отличия.
15. Строение грудной кости, видовые отличия.
16. Строение поясничных позвонков, видовые отличия.
17. Строение крестцовой кости, видовые отличия.'
18. Строение хвостовых позвонков, видовые отличия.
19. Какие кости формируют черепную коробку, их строение и видовые отличия?
20. Какие кости формируют носовую и ротовую полости, их строение и видовые отличия?

21. Фило- и онтогенез периферического скелета.
22. Строение плечевого пояса, видовые отличия.
23. Строение плечевой кости, видовые отличия.
24. Строение костей предплечья, видовые отличия.
25. Строение костей запястья, видовые отличия.
26. Строение костей пястья, видовые отличия.
27. Строение костей пальцев. Видовые отличия.
28. Строение тазового пояса. Видовые отличия,
29. Строение бедренной кости. Видовые отличия.
30. Строение костей голени. Видовые отличия.
31. Строение костей заплюсны. Видовые отличия,
32. Строение костей плюсны. Видовые отличия.
33. Строение суставов, их типы и функции.
34. Соединение костей черепа.
35. Соединение костей туловища и хвоста, видовые отличия.
36. Суставы и связки грудной конечности, видовые отличия,
37. Суставы и связки тазовой конечности, видовые отличия.
38. Развитие скелетных мышц, строение мышцы как органа.
39. Классификация мышц по форме, внутренней структуре и функции.
40. Вспомогательные органы мышц.
41. Мышцы грудной и брюшной стенок.
42. Мышцы соединяющие плечевой пояс и плечо с головой, шеей и туловищем.
43. Дорсальные и вентральные мышцы позвоночного столба.
44. Мышцы головы, жевательные, мимические.
45. Мышцы плечевого и локтевого суставов, видовые отличия. .
46. Мышцы запястного сустава и суставов пальцев, видовые отличия.
47. Мышцы тазобедренного сустава, видовые отличия.
48. Мышцы коленного, заплюсневого и суставов пальцев, видовые отличия.
49. Строение кожи, ее значение и функции.
50. Производные кожного покрова: волосы, мякиши, видовые отличия.
51. Производные кожного покрова: железы.
52. Производные кожного покрова: копыта и рога, видовые отличия.

53. Строение молочной железы, ее формы, типы выводной системы, видовые отличия.
54. Полости тела, деление брюшной полости на отделы и области.
55. Строение трубкообразных и компактных органов.
56. Фило- и онтогенез аппарата пищеварения.
57. Анатомический состав аппарата пищеварения, деление на отделы классификация желез
58. Строение ротовой полости и глотки, видовые отличия.
59. Строение пищевода, одно- и многокамерного желудков, видовые отличия.
60. Строение и расположение тонкого отдела кишечника, видовые отличия.
61. Строение печени и поджелудочной железы, видовые отличия.
62. Строение и расположение толстого отдела кишечника, видовые отличия.
63. Фило- и онтогенез дыхательного аппарата. Анатомический состав.
64. Строение носовой полости, придаточных носовых пазух, гортани и трахеи, видовые отличия.
65. Строение легких, видовые отличия.
66. Фило- и онтогенез мочеполового аппарата.
67. Развитие органов мочеиспускания, типы почек, анатомический состав.
68. Строение и расположение почек, видовые отличия.
69. Строение и расположение мочеточников, мочевого пузыря и мочеиспускательного канала, видовые отличия.
70. Развитие системы органов размножения, типы маток.
71. Анатомический состав органов размножения самца. Строение семенника и придатка семенника, видовые отличия.
72. Строение мошонки, семенникового мешка, семяпроводов и семенного канатика, видовые отличия,
73. Строение мочеполового канала, придаточных половых желез и полового члена, видовые отличия.
74. Анатомический состав половых органов самки, строение яичников и яйце проводов, видовые отличия.
75. Строение матки, влагалища, преддверия влагалища и наружных половых органов, видовые отличия.
76. Фило- и онтогенез сердечно-сосудистой системы. Анатомический состав и значение.

77. Кровообращение плода, видовые отличия.
78. Виды и строение сосудов, закономерности их хода и ветвления...
79. Строение и расположение сердца, видовые отличия.
80. Кровоснабжение, иннервация и клапанный аппарат сердца.
81. Круги кровообращения.
82. Общий плечевой ствол и его артерии, видовые отличия.
83. Артерии и вены головы, видовые отличия.
84. Артерии и вены грудной конечности, видовые отличия.
85. Артерии и вены одно- и многокамерного желудка, видовые отличия.
86. Артерии и вены кишечника, видовые отличия.
87. Артерии и вены газовой полости и тазовой конечности, видовые отличия.
88. Анатомический состав лимфатической системы, ее значение, развитие.
89. Органы иммуногенеза и кроветворения.
90. Строение лимфоузла и тимуса.
91. Строение селезенки, видовые отличия.
92. Фило- и онтогенез нервной системы, значение, формирование, анатомический состав.
93. Строение нервной системы, ее свойства и функции.
94. Строение спинного мозга, его деление на части, видовые отличия.
95. Проводящие пути спинного мозга.
96. Схема головного мозга.
97. Строение ромбовидного мозга.
98. Строение конечного мозга,
99. Строение промежуточного мозга.
100. Строение среднего мозга.
101. Оболочки и сосуды головного мозга.
102. Спинномозговые нервы, их деление по расположению.
103. Шейные нервы.
104. Нервы плечевого сплетения.
105. Грудные и поясничные нервы.
106. Нервы поясничного сплетения.
107. Нервы крестцового сплетения.
108. Черепные нервы: чувствительные, двигательные и смешанные, откуда они отходят и что иннервируют.

109. V пара черепных нервов, деление и иннервация.
- 110 VII пара черепно-мозговых нервов, ее топография, отходящие нервы и ветви.
- 111 Симпатическая часть вегетативной нервной системы.
Парасимпатическая часть вегетативной нервной системы.
- X пара черепно-мозговых нервов, ее деление, иннервация.
Строение зрительного анализатора (глаза), видовые отличия."
112. Строение уха, видовые отличия.
113. Железы внутренней секреции, их виды, строение и функции, видовые отличия.
114. Особенности строения черепа домашних птиц.
115. Особенности строения позвоночного столба домашних птиц.
- И6. Особенности строения грудной конечности домашних птиц.
117. птиц.
118. Особенности строения тазового пояса домашних птиц.
119. Особенности строения свободной тазовой конечности домашних птиц.
117. Особенности строения мускулатуры домашних птиц.
121. Особенности строения кожи и ее производных домашних птиц.
122. Особенности строения пищеварительной системы домашних птиц.
Особенности строения дыхательной системы домашних птиц.
Особенности строения мочевыделительной системы домашних птиц.
123. домашних птиц.
Особенности строения органов размножения домашних птиц.
124. птиц.
Особенности строения кровеносной системы домашних птиц.
125. птиц.
Особенности строения лимфатической системы, органов кроветворения и иммуногенеза домашних птиц.
126. Особенности строения нервной системы домашних птиц.
127. Особенности строения органов чувств домашних птиц.