

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**Саратовский государственный аграрный университет**  
**имени Н.И. Вавилова**

## **АНАТОМИЯ ЖИВОТНЫХ**

**Методические указания по выполнению лабораторных работ**

Специальность

**36.05.01 Ветеринария**

Саратов 2017

**Анатомия животных:** метод. указания по выполнению лабораторных работ для специальности 36. 05. 01 Ветеринария / Сост.: В.В. Салаутин, М.Е. Копчекчи // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2017. – 226 с.

Методические указания по выполнению лабораторных работ составлены в соответствии с программой дисциплины и предназначены для студентов специальности 36. 05. 01 Ветеринария; содержат краткое описание лабораторных работ по изучению морфологической основы систем органов животного, формирование навыка проведения анатомических исследований основных видов животных и птиц и использование их результатов в профессиональной деятельности.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Анатомия животных в соответствии с учебным планом по направлению подготовки специальности 36. 05. 01 Ветеринария относится к вариативной части профессионального цикла. Целью освоения дисциплины является формирование навыков морфологического анализа клинически значимых анатомических структур применительно к лечебно– диагностическим мероприятиям у животных. Методические указания по выполнению лабораторных работ предназначены для оказания практической помощи студентам 1-2-го курса. Указания содержат основные положения разделов «Остеология», «Синдесмология», «Миология», «Дерматология», «Спланхнология», «Ангиология», «Неврология», направлены на формирование у студентов навыков морфологического анализа клинически значимых анатомических структур применительно к лечебно– диагностическим мероприятиям у животных. Материал ориентирован на вопросы профессиональной компетенции будущих специалистов сельского хозяйства.

## ТЕМА 1. ПЛОСКОСТИ И ПОВЕРХНОСТИ НА ТЕЛЕ ЖИВОТНОГО

**Цель:** изучить сечения анатомические обозначения поверхностей.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Рассматривая тело позвоночных животных, можно ясно видеть, что оно имеет две симметричные половины — правую и левую. Если анатомически расчленить тело на все его составные части, то полной симметрии не окажется. Однако костный остов тела позвоночных животных и связанная с ним мышечная система, а также периферическая часть сосудистой и нервной систем в основном симметричны. Это обстоятельство значительно облегчает изучение строения тела животного и дает возможность применить термины, обеспечивающие более точное и единообразное описание строения и положения различных органов и их деталей у разных животных (рис. 1,1). Воображаемая плоскость, проведенная вертикально вдоль середины тела животного прямолинейно от рта до кончика хвоста и рассекающая его на две симметричные половины, называется срединной (медианной) сагиттальной плоскостью (а—а). Направление той или иной детали описываемого органа в сторону медианной плоскости называют медиальным (9), а направление в боковую, наружную, сторону — латеральным (10).

Рассматривая скелет животного и связанные непосредственно с ним периферические части сосудистой и нервной систем, частично и мышечную, можно видеть, что тело животного состоит из нескольких почти одинаковых рядом лежащих частей — сегментов (segmentum) — отрезков.

Воображаемые плоскости, проведенные вертикально поперек тела животного, делящие его на ряд близких по строению отрезков, называются сегментальными (б—б). Направление от сегментальной плоскости в сторону головы, или, точнее, черепа (cranium), называется краниальным (с?), а направление в сторону хвоста (cauda) — каудальным (5). Подобные направления на черепе имеют новые термины; направление в сторону крайней передней точки черепа называется оральным (os — рот, корень слова og), то есть в сторону рта, или на-

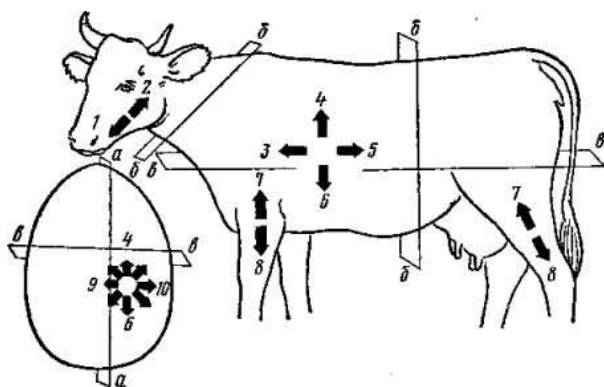


Рис. 1.1. Плоскости тела и направления расположения органов. (Источник - [http://med-books.info/veterinariya\\_727/ploskosti-tela-terminyi-dlya-oboznacheniya.html](http://med-books.info/veterinariya_727/ploskosti-tela-terminyi-dlya-oboznacheniya.html).)

Плоскости: а—а — срединная сагиттальная; б—б — сегментальные; в—в — фронтальные. Направления: / — оральное (назальное); 2 — аборальное; 3 — краниальное; 4 — дорсальное; 5

— каудальное; 6 — вентральное; 7 — проксимальное; 8 — дистальное; 9 — медиальное; 10 — латеральное.

зальным (nastis — нос), то есть в сторону носа (1). Противоположное направление называется аборальным (ab — от +os — рот), то есть в противоположную от рта сторону (2). Воображаемая плоскость, проведенная вдоль тела животного горизонтально (при горизонтально вытянутой голове), то есть перпендикулярно к первым двум плоскостям и параллельно лбу, называется фронтальной (лат. frontis — лоб, корень слова front), то есть параллельной лбу (в—в). Направление от фронтальной плоскости в сторону спины (dorsum) называется дорсальным (4), а в сторону живота (venter) — вентральным (6). В зависимости от положения органов возможна различная комбинация из этих терминов.

Расположение различных деталей органов разных животных определяют рядом других терминов. Так, более близкое положение той или иной детали органа к осевому скелету обозначают термином проксимальной (7) (лат. proximus — ближайший), противоположное положение называют дистальным (8) (distalis — отдаленный). Для обозначения задней поверхности конечностей приняты термины: волярная (пальмарная), то есть ладонная, поверхность — на грудной конечности, соответствующей руке человека (vola, palma — ладонь), и плантарная, то есть подошвенная, поверхность (planta — стопа, подошва) — на тазовой конечности.

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### **ОБОРУДОВАНИЕ**

1. Костные препараты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;

4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.
2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>
3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>
4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.
3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.
4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.
5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.
6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1
7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 2. ШЕЙНЫЙ ОТДЕЛ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА ЖИВОТНЫХ

**Цель:** изучить строение шейных позвонков.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Костную основу скелета шеи сельскохозяйственных животных составляют семь шейных позвонков —vertebraescervicales. От величины тел позвонков зависит длина шеи животного. Шейные позвонки, как части сегмента, сильно редуцированы, У них, кроме позвонка, есть только остатки позвоночных концов ребер, а у первого позвонка редукция коснулась даже и его тела. Последние пять шейных позвонков, как и грудные позвонки, имеют тело, головку, ямку, сильно развитый вентральный гребень (кроме шестого позвонка), позвоночную дужку, отверстие позвонка, краниальные и каудальные позвоночные вырезки, краниальные и каудальные суставные отростки, остистые отростки. Для шейных позвонков (кроме седьмого, а у некоторых животных и первого) характерно наличие позвоночно-реберного отверстия, через которое к голове направляются позвоночная артерия, позвоночный (симпатический) нерв и проходит позвоночная вена. Поперечные отростки, срастаясь с рудиментами позвоночных концов реберных костей, превращаются в сильно развитые и раздвоенные поперечно-реберные отростки. Седьмой шейный позвонок имеет каудальные реберные ямки для соединения с головкой первого ребра. На остальных шейных позвонках реберные ямки отсутствуют.

У рогатого скота, собаки и особенно у свиньи развиты хорошо остистые отростки. Они образуют значительные поверхности, к которым прикрепляются мощные мышцы, обеспечивающие у рогатого скота бодание, а у свиньи — рытье земли и выдергивание клыками молодых корней растений. У лошади остистые отростки шейных позвонков развиты слабо. Для пяти последних шейных позвонков крупного рогатого скота и лошади характерно наличие ярко выраженной головки, ямки и вентрального гребня позвонка (кроме шестого позвонка), а также сильное развитие суставных отростков и тела позвонка.

Второй шейный позвонок, или ось (axis), вместо головки имеет хорошо выраженный выступ —зубовидный отросток (1), который несет на себе суставную поверхность. Вокруг этого отростка вращается первый шейный позвонок вместе с черепом. Поэтому второй шейный позвонок и называется осью. Форма зубовидного отростка у разных животных в связи с различной подвижностью головы неодинакова. К особенностям второго шейного позвонка относится и наличие хорошо выраженного у всех животных остистого отростка, или гребня (3). На краниальном крае позвоночной дужки имеется межпозвоночное отверстие (2).

У рогатого скота (А) зубовидный отросток (1) широкий, полуцилиндрической формы, с ровными краями. Гребень позвонка (3) пластинчатый, почти четырехугольной формы, с приподнятым каудальным краем. На его свободной поверхности закрепляются шейная связка, дорсальная прямая мышца и каудальная косая мышца головы.

У свиньи (Б) зубовидный отросток (1) узкий, округлый. Гребень позвонка (3) очень высокий, узкий, наклонен назад, на нем закрепляются не только мощный вращатель (косая каудальная мышца головы), но и сильный разгибатель головы (прямая большая дорсальная мышца головы).

У лошади (В) зубовидный отросток (1) длиннее и уже, чем у рогатогообостренным концом. Гребень позвонка (3) высокий, длинный, на каудальном конце раздваивается, образуя каудальные суставные отростки (4), которые у других животных располагаются обособленно.

У собаки зубовидный отросток длинный, цилиндрический. Гребень позвонка сильно развит, значительно наклонен краниально.

Первый шейный позвонок — атлант — atlas — лежит на границе головы и шеи и вследствие этого сильно отличается от остальных шейных позвонков. Он имеет вид кольца и состоит из дорсальной (4) и вентральной дуг (10). Большая часть тела его в процессе исторического развития слилась с телом второго шейного позвонка, образовав зубовидный отросток последнего. Между дугами первого шейного позвонка находится широкое отверстие позвонка (9), в котором располагается часть спинного мозга, переходящего в продолговатый мозг. На дорсальной дуге различают дорсальный бугорок (3), на вентральной — вентральный бугорок (11). Оба бугорка наиболее сильно развиты у свиньи. К бугоркам прикрепляются мышцы, обеспечивающие разгибание и сгибание головы.

На внутренней стороне каудального края вентральной дуги первого шейного позвонка имеется внутренняя суставная поверхность (8), которой первый шейный позвонок подвижно сочленяется с зубовидным отростком второго шейного позвонка. На внутренней поверхности краниального края первого шейного позвонка находятся краниальные суставные ямки (2), куда входят мыщелки затылочной кости. Вместо поперечнореберных отростков у первого шейного позвонка всех животных находятся широкие пластинки — крылья позвонка (1).

У рогатого скота (А) и свиньи (Б) на крыльях позвонка имеются два парных отверстия. Одно из них (кранио-медиальное) (5) сообщается с межпозвоночным отверстием позвонка (5), через которое, как и в остальных позвонках, выходят спинномозговые нервы и входят артерии в спинной мозг. Второе отверстие крыловое (6) открывается под крылом позвонка. Через него хорошо защищенные нервы направляются на вентральную часть шеи, а сосуды — на дорсальную.

У лошади (В) часто встречается третье парное отверстие, расположенное в каудальной части крыла позвонка и называемое позвоночнореберным отверстием (12). Крылья позвонка (1) наклонены каудо-латерально. Вследствие этого между вентральной дугой и наклоняющимися крыльями у лошади образуется крыловая ямка.

У рогатого скота и свиньи крылья располагаются во фронтальной плоскости, слегка наклоняясь вентрально.

У собаки крылья лежат во фронтальной плоскости. На краниальном крае вместо крылового отверстия находится крыловая вырезка.

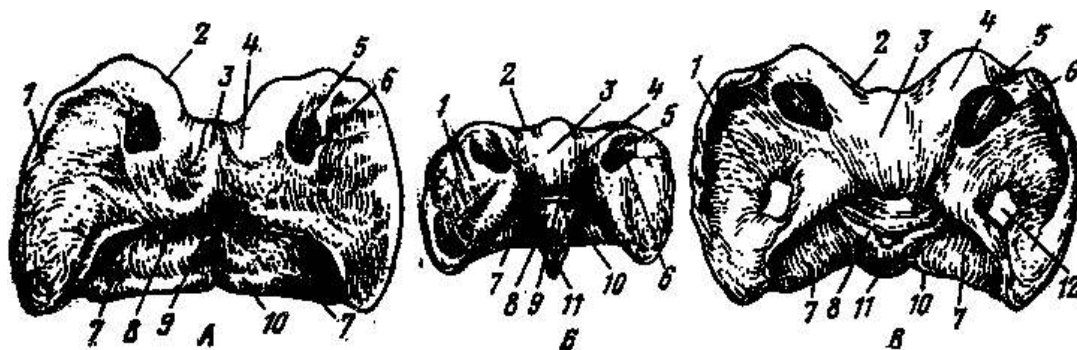


Рис. Первый шейный позвонок: (Источник - Жеденов В. Н., 1965)



Л — крупного рогатого скота; Б — свиньи; В — лошади; / — крыло; 2 — краниальная суставная ямка; 3 — дорсальный бугорок; 4 — дорсальная дуга; 5 — межпозвоночное отверстие; 6 — крыловое отверстие; 7 — каудальная суставная поверхность; 8 — внутренняя суставная поверхность; 9 — отверстие позвонка; 10 — вентральная дуга; // — вентральный бугорок; 12 — позвоночнореберное отверстие.

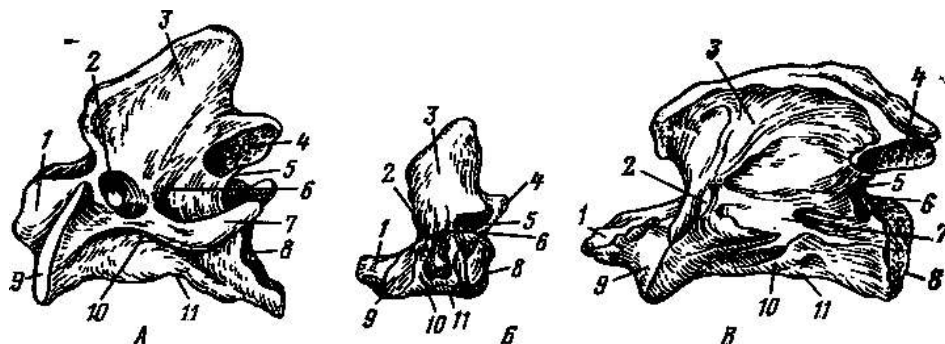


Рис. Второй шейный позвонок: (Жеденов В. Н., 1965)

Л — крупного рогатого скота; Б — свиньи; В — лошади; / — зубовидный отросток; 2 — межпозвоночное отверстие; 3 — гребень; 4 — каудальные суставные отростки; 5 — позвоночные отверстия; 6 —> позвоночная, или нервная, дужка; 7 — поперечнореберный отросток; 8 — ямка позвонка; 9 — краниальная суставная поверхность; 10 — тело; 11 — вентральный гребень.

### Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.
2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>
3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>
4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.
3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.
4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.
5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.
6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1
7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

### ТЕМА 3. ГРУДНОЙ ОТДЕЛ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА ЖИВОТНЫХ

**Цель:** изучить строение грудных позвонков, ребер, грудной кости.

#### **Теоретический материал, необходимый для выполнения работы**

В состав полно выраженного костного сегмента у млекопитающих входят: позвонок, два ребра и кусок грудины. Полные костные сегменты имеются в передней части грудного отдела скелета). В обе стороны от него костные сегменты постепенно редуцируются. В сегментах, не имеющих грудины, редуцируется сначала ребро, а затем составные элементы самого позвонка. У последних хвостовых позвонков остаются лишь одни тела.

У рогатого скота имеется 13 грудных позвонков, у свиней 14 (встречаются 15—17), у лошадей 18, иногда 17, а у быстроаллюрных и 19 позвонков.

Грудной позвонок — *vertebrathoracalis*. В нем различают тело (*corpus*) позвонка, которое у большинства млекопитающих имеет форму более или менее выраженной трехгранной призмы. Между телами позвонков у млекопитающих располагаются межпозвоночные хрящи. На краниальном конце тела позвонка есть слабо выраженная выпуклость — головка позвонка (*caput*) дужка; сосудистый отросток, реберная ямка впереди лежащего позвонка образует с краниальной реберной ямкой последующего позвонка глубокую реберную ямку, в которую входит головка ребра. Каудальные реберные ямки у последнего грудного позвонка отсутствуют, так как сзади лежащее ребро срастается с поперечным отростком первого поясничного позвонка.

На дорсальной поверхности тела позвонка имеются сосудистые отверстия для входящих артерий. На боковых сторонах тела позвонка находятся более мелкие отверстия для выходящих из тела позвонка вен. Дорсальная поверхность тел позвонков шероховатая и является местом, где прикрепляется длинная дорсальная продольная связка, соединяющая тела позвонков в позвоночный столб. На дорсальной поверхности обеих сторон тела позвонка начинаются корни дужек, которые полукругом поднимаются вверх и, смыкаясь, образуют костный свод над телом позвонка — позвоночную, или нервную дужку (*arcusvertebrae*). Между позвоночной дужкой и телом позвонка образуется отверстие позвонка (*foramenvertebrale*), а все отверстия позвонков формируют позвоночный канал, в котором располагается спинной мозг.

У основания краниальных и каудальных концов корней позвоночных дужек имеются парные краниальные и каудальные позвоночные вырезки, которые между двумя соседними позвонками образуют межпозвоночные отверстия (*foramenintervertebrale*). Через эти отверстия из позвоночного канала выходят спинномозговые нервы, а к спинному мозгу направляются артерии. С середины верхней поверхности позвоночной дужки поднимается вверх непарный остистый отросток (*processus spinalis*). Наиболее хорошо развитые остистые отростки передней части грудного отдела у копытных животных являются остовом холки. Концы остистых отростков краниальной части грудного отдела наклонены каудально. Двенадцатый грудной позвонок рогатого скота и свиньи, шестнадцатый позвонок

лошади расположены почти вертикально и называются диафрагмальными. У последних грудных позвонков остистые отростки концами обращены краниально. Противоположное направление остистых отростков грудных позвонков обеспечивает лучшие условия действия мышц, удерживающих позвоночный столб от излишнего прогибания (разгибания) под тяжестью внутренних органов. На краях позвоночной дужки имеются гладкие площадки, обращенные на краниальном конце дужки вверх, а на каудальном— вниз. Этими площадками соседние позвонки подвижно сочленяются между собой.

Такие образования называются краниальными и каудальными суставными отростками, хотя у большинства грудных позвонков они и нерезко выступают за пределы позвоночной дужки.

На последних грудных позвонках от краниальных суставных отростков обособляются сосцевидные отростки, свободные концы которых направлены краниально. По бокам от верхней части тела позвонка отходят парные поперечные отростки (*processustransversus*). На них имеются гладкие площадки — суставные реберные поверхности (4), с которыми подвижно соединяются ребра своими бугорками. Все отростки, кроме суставных, выполняют роль рычагов, где начинаются или оканчиваются отдельные мышцы или их части, обеспечивающие движение позвоночного столба или грудной клетки.

У рогатого скота грудные позвонки отличаются тем, что тело их сравнительно длинное, седловато вогнутое с вентральной стороны. Вентральный гребень позвонка сглажен. На каудальном крае основания позвоночной дужки имеются самостоятельные межпозвоночные отверстия. Остистые отростки передних грудных позвонков сильно наклонены в каудальном направлении и пластинчатые.

У свиньи тела позвонков короткие, по форме похожи на тела позвонков рогатого скота. Характерная их особенность — наличие на поперечных отростках ямок или отверстий, идущих в дорсо-вентральном направлении (сверху вниз).

У лошади тела грудных позвонков на поперечном разрезе треугольной формы вследствие хорошо выраженного вентрального гребня. Остистые отростки на дистальном конце расширены.

У собаки тела позвонков короткие, округлые. На них имеются хорошо выраженные сосцевидные

Ребро — *costa* — состоит из двух частей: верхней — реберной кости — *oscostale* и нижней — реберного хряща — *cartilago costalis*.

У реберной кости различают концы — позвоночный, или вертебральный, обращенный к позвонку, и грудинный, или стернальный, направленный в сторону грудины. Большая часть реберной кости составляет тело ребра. На позвоночном конце реберной кости имеется округлая головка ребра, которая входит в глубокую реберную ямку. Под головкой находится перехват — шейка ребра. Несколько в сторону от головки выступает бугорок ребра, сочленяющийся с суставной реберной поверхностью поперечного отростка позвонка, а ниже него имеется угол ребра. На латеральной (выпуклой) поверхности тела реберной кости, ближе к краниальному краю ее, находится мышечный желоб, где прикрепляются межреберные мышцы, действующие на ребра и образующие стенки грудной клетки. На каудальном крае медиальной (вогнутой) поверхности тела реберной кости располагается нервно-сосудистый желоб.

Стернальный конец реберной кости у рогатого скота и свиней соединяется с реберным хрящом суставом, у лошади — полусуставом. Стернальные концы первых реберных хрящей соединены с грудиной суставами и имеют форму валиков,

расположенных во фронтальной плоскости. Первые восемь пар ребер у рогатого скота и лошади, семь пар у свиней и девять пар у собак соединяются с грудиной суставами и называются стернальными. Последующие ребра астернальные, до грудины не доходят, соединяются с впереди лежащими реберными хрящами. Каудальная граница грудной клетки, образованная последними ребрами и концом грудной кости, называется реберной дугой.

Длина ребер сначала увеличивается в каудальном направлении, а затем укорачивается. При этом реберные кости передних ребер более длинные и более прямые, а задних — более короткие и резче изогнутые. Реберные хрящи по сравнению с реберными костями относительно удлиняются у каждого последующего ребра. Подвижность ребер также постепенно нарастает в каудальном направлении, что связано с удлинением реберных хрящей, изменением взаимоотношения, величины и формы головки и бугорка ребра. Головка и бугорок у первых ребер сближены между собой, у последующих ребер постепенно расходятся; в каудальной части грудной клетки они опять сближаются почти до полного слияния. Величина их постепенно уменьшается. Все это обеспечивает более прочное соединение первых ребер с позвонками и большую подвижность последующих ребер.

Грудина — sternum — имеет три части. Грудина рогатого скота плоская, как бы сдавлена сверху вниз. Передняя часть ее расширена, слегка приподнята вверх, имеет парную реберную ямку для первой пары реберных хрящей и называется рукояткой грудины. Средняя часть — тело грудины с возрастом окостеневаает. С рукояткой грудины оно соединяется суставом. На боковых сторонах тела грудины находятся шесть реберных ямок, в которые входят концы реберных хрящей. В шестую ямку заходят седьмой и восьмой реберные хрящи. Каудальная часть грудины представляет собой широкую хрящевую пластинку, расположенную во фронтальной плоскости, и называется мечевидным отростком или мечевидным хрящом.

У свиньи рукоятка грудины клинообразной формы, с коротким, нешироким мечевидным хрящом. Тело ее несколько похоже на тело грудины рогатого скота.

У лошади тело грудины, сдавленное с боков, в виде остродонной лодки. На рукоятке грудины имеется спереди особый хрящевой добавок — сокол, который и придает ей с вентральной стороны острую форму. На боковых сторонах тела грудины находится по восемь реберных ямок для реберных хрящей. По вентральной стороне тела грудины тянется от сокола хрящевой придаток, постепенно уменьшающийся в каудальном направлении и образующий гребень грудины. Мечевидный хрящ пластинчатой формы, тело грудины сдавлено с боков. У собаки тело грудины цилиндрической формы.

Грудная клетка — thorax — образуется грудными позвонками, ребрами и грудиной, соединенными вместе. Имеет форму усеченного конуса. Широкое открытое основание — грудной выход — обращено в каудальную сторону, а узкая усеченная вершина — грудной вход — расположена краниально. Грудная клетка составляет костные стенки грудной полости, в которой расположены легкие и сердце, и частично брюшной полости, где находятся печень, желудок, селезенка, часть кишечника. Она является для них прекрасной защитной стенкой. Граница между грудной и брюшной полостями — диафрагма. Благодаря подвижному соединению ребер с позвонками, грудиной и наличию диафрагмы грудная клетка обеспечивает акт вдоха и выдоха, то увеличивая, то уменьшая грудную полость в ширину, глубину и длину. Кроме того, она является опорой для присоединяющихся к ней грудных конечностей.

Наименее подвижная и узкая часть грудной клетки—передняя ее треть, где присоединяются грудные конечности и где находится преимущественно сердце. Подвижность передней трети грудной клетки ограничивается тем, что ребра ее с небольшими реберными хрящами короткие и соединяются с грудной костью. Голова и бугорок этих ребер располагаются друг к другу по наклонной, а на первых ребрах почти по вертикальной линии. Наибольшей подвижностью обладает задняя треть грудной клетки, где располагаются в основном легкие и куда вклинивается значительная масса органов брюшной полости. В этой части ребра не связаны с грудной костью. Они длинные, с длинными хрящами, головка и бугорок их лежат по более горизонтальной линии, а у последних ребер — во фронтальной плоскости и часто сливаются, чем обеспечивается наибольшая подвижность ребер.

Более широкой ее частью у лошади и свиньи является средняя треть, у рогатого скота — задняя треть. Грудная клетка имеет большое значение при экстерьерной оценке животного, особенно лошади. При этом обращают внимание на глубину, ширину и длину грудной клетки, справедливо полагая, что больший объем создает лучшие условия для деятельности сердца и легких. Грудные позвонки, являясь частью грудной клетки, образуют костный остов спины и передней ее части — холки (у копытных животных).

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### **ОБОРУДОВАНИЕ**

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;

5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.
2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>
3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>
4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.
3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.
4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.
5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.
6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1
7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 4. ПОЯСНИЧНЫЙ, КРЕСТЦОВЫЙ, ХВОСТОВОЙ ОТДЕЛЫ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА ЖИВОТНЫХ

**Цель:** изучить строение поясничных и хвостовых позвонков, крестцовой кости.

### **Теоретический материал, необходимый для выполнения работы**

Поясничных позвонков у рогатого скота и лошадей шесть. У некоторых высокоаллюрных лошадей их иногда бывает пять, а грудных девятнадцать. Бывает, что при девятнадцати грудных позвонках остается шесть поясничных. У свиней семь позвонков. Поясничные позвонки почти такого же строения, как и грудные. Характерным отличием костного остова поясницы является дальнейшая редукция сегментов, сказывающаяся на степени развития ребра. От него остается только позвоночный конец реберной кости, которая еще на соединительнотканной стадии срастается с поперечным отростком позвонка, вследствие чего данный отросток называется поперечно-реберным отростком. В силу неподвижного соединения ребра с позвонком краниальные и каудальные реберные ямки и суставные реберные поверхности на поясничных позвонках отсутствуют.

У крупного рогатого скота поясница длинная и широкая, что обеспечивает создание обширной брюшной полости, где находятся объемистые внутренности. Такой размер поясницы достигается за счет величины тел позвонков и поперечнореберных отростков, расположенных во фронтальной плоскости. Поперечнореберные отростки поясничных позвонков плоские и длинные, слегка изогнутые вперед, с неровными краями, промежутки между ними большие. Но поясница должна быть прочная и малоподвижная. Только тогда она может поддерживать тяжелые внутренности травоядных животных и точно передавать толчки, идущие со стороны тазовых конечностей, впереди лежащим отделам. Прочность этого отдела скелета усиливается за счет характерной особенности строения суставных отростков: краниальные имеют полудуговую форму, а каудальные — цилиндрическую. Такое строение суставных отростков обеспечивает крепкое соединение позвонков между собой, так как они не просто соприкасаются один с другим, а суставной отросток сзади лежащего позвонка вклинивается в суставной отросток впереди лежащего позвонка.

У свиньи поперечнореберные отростки короче, опущены вентрально и у основания имеют ямки или отверстия, идущие в дорсально-вентральном направлении.

Среди домашних животных у лошади, как у хорошего бегуна, поясница относительно самая короткая. Она прочная и малоподвижная. Об этом говорит ее строение. Суставные отростки имеют плоскую форму. Поперечнореберные отростки более прямые, расположены во фронтальной плоскости. Кроме того, шестой поясничный позвонок на краниальной и каудальной поверхностях поперечнореберных отростков имеет суставные площадки. Такие же площадки есть на каудальных поверхностях поперечнореберных отростков пятого поясничного позвонка. Каудальная площадка поперечнореберного отростка шестого поясничного позвонка соединена тугим суставом, допускающим лишь ограниченные движения, с площадкой на крыльях крестцовой кости, а краниальной площадкой этот позвонок соединен с такой же поверхностью на поперечнореберном отростке пятого поясничного позвонка. С возрастом два последних поясничных позвонка в указанных местах часто между собой срастаются, так как фактически подвижными остаются только четыре первых позвонка. Таким же путем иногда соединяются и даже срастаются четвертый и пятый



поясничные позвонки. Остистые отростки четырехугольные и более высокие, своими концами упираются друг в друга. Поэтому у лошади и шесть позвонков не ухудшают крепости поясницы, а улучшают условия для размаха тазовой конечности. Последний поясничный позвонок с крестцовой костью в норме не срастается.

У собаки поясница довольно длинная и подвижная (имеется семь поясничных позвонков). Остистые и поперечнореберные отростки не мешают движению в пояснице в сагиттальной и фронтальной плоскостях, так как остистые отростки к вершине суживаются, поперечнореберные отростки узкие и направлены кранио-вентрально, располагаясь на разном уровне.

На краниальных суставных отростках сильно выражены сосцевидные, а близ каудальных — добавочные отростки для прикрепления более дифференцированных мышц.

Костную основу таза составляют крестцовая кость и кости тазового пояса (последние будут рассмотрены с костями тазовой конечности).

У рогатого скота в костной основе крестца пять крестцовых позвонков, сросшихся в одну крестцовую кость — *ossacrum*. Слившиеся тела крестцовых позвонков образуют тело крестцовой кости, сильно изогнутое в дорсальном направлении. В местах срастания крестцовых позвонков с вентральной стороны заметны поперечные линии. У первого крестцового позвонка на месте соединения его с последним поясничным позвонком выдается вентрально легкий гребень — мыс, или предбугорье, крестцовой кости. Тело крестцовой кости в форме клина с широким основанием у краниального края и узким у каудального. Такую же постепенно суживающуюся форму приобретает и позвоночный канал. Поперечнореберные отростки первого крестцового позвонка, срастаясь с поперечными отростками второго позвонка, образуют широкие у основания и довольно длинные, выступающие латерально, крылья крестцовой кости. В последующих сегментах крестца наблюдается дальнейшая их редукция. Ребер в этом участке нет совсем, а небольшие поперечные отростки крестцовых позвонков, срастаясь, образуют боковые части крестцовой кости.

Сросшиеся вместе стенки позвоночных отверстий формируют продолжение позвоночного канала. Вследствие образования на крестцовой кости боковых частей спинномозговые нервы в крестцовом отделе выходят через дорсальные и вентральные крестцовые отверстия, открывающиеся на верхней и нижней сторонах крестцовой кости. Через эти же отверстия к спинному мозгу и к телу крестцовой кости идут артерии. На переднем крае позвоночной дужки крестцовой кости находятся два краниальных суставных отростка, которыми крестцовая кость подвижно соединяется с каудальными суставными отростками последнего поясничного позвонка. При наружной поверхности крыльев крестцовой кости имеется шероховатая площадка, напоминающая по форме ушную раковину и поэтому называемая ушковидной поверхностью. Она соединяется тугим суставом с налегающими на нее сзади, сверху и немного сбоку крыльями подвздошной кости. При таком положении подвздошной кости крылья подвздошной кости и расположенные на ней мышцы не только обеспечивают прямолинейное толкание туловища, но допускают и боковые движения тазовой конечности.

Остистые отростки крестцовой кости — пластинчатые, укорочены в каудальном направлении и полностью срослись, образовав утолщенную гряду на их свободных концах.

У свиньи крестцовая кость состоит из четырех позвонков без остистых отростков. Ушковидная поверхность крыльев крестцовой кости обращена в латеральную сторону,

так что крылья подвздошной кости прилегают к крыльям крестцовой кости сбоку и сзади, слегка зажимая их.

У лошади тело крестцовой кости длинное, почти прямое, образовано пятью позвонками. Крылья ее расположены почти во фронтальной плоскости, вследствие чего подвздошная кость налегает на них сзади и сверху, обеспечивая мышцам "крупы" прямолинейное толкание туловища вперед. На краниальном крае крыльев крестцовой кости находятся две шероховатые суставные поверхности, которые соединяются тугим суставом с суставными площадками поперечнореберных отростков последнего поясничного позвонка. Остистые отростки крестцовой кости пластинчатые (у основания срослись только их концы, обычно расширенные, а часто и раздвоенные особенно на втором и четвертом позвонках), свободные и образуют межостистые пространства. Боковые части крестцовой кости более развиты по сравнению с крупным рогатым скотом. Остальное строение крестцовой кости лошади то же, что и у рогатого скота. Крестцовая кость вместе с первыми хвостовыми позвонками, подвздошной и седалищной костями таза составляет костный остов крупы копытных животных.

У собаки крестцовая кость состоит только из трех сросшихся позвонков. Крылья крестцовой кости располагаются почти в сагиттальной плоскости.

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### **ОБОРУДОВАНИЕ**

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;

6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.
2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>
3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>
4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.
3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.
4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.
5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.
6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1
7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 5. МОЗГОВОЙ ОТДЕЛ ЧЕРЕПА ЖИВОТНЫХ

**Цель:** изучить строение и расположение костей мозгового отдела черепа.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Череп, *cranium*, представляет собой комплекс костей, прочно соединенных швами, служащих опорой и защитой различным по происхождению и функциям органам. В полостях черепа расположены головной мозг, органы зрения, слуха, обоняния, вкуса и начальные отделы пищеварительной и дыхательной систем.

Череп подразделяют на два отдела. Отдел, в котором помещается головной мозг, называют мозговым черепом, *craniumcerebrale* (*cerebrum* — мозг, *neurocranium*). К этому отделу относятся непарные кости: лобная, клиновидная, затылочная, решетчатая — и парные кости: теменная и височная. Второй отдел, образующий костную основу лица и начала пищеварительной и дыхательной трубок, — лицевой (висцеральный) череп, *craniumviscerale*, или *viscerocranium*. Лицевой череп располагается за мозговым. Значительную часть лицевого черепа занимает скелет жевательного аппарата, представленный парной верхнечелюстной костью и непарной нижней челюстью, подвижно сочлененной с черепом. Это парные кости: носовые раковины, небная, носовая, слезная, скуловая, а также непарные кости: сошник и подъязычная. Они входят в состав стенок глазниц, носовой и ротовой полостей и определяют конфигурацию лицевого отдела черепа. Некоторые кости мозгового и лицевого отделов черепа имеют внутри полости, заполненные воздухом и сообщающиеся с полостью носа. Пневматизация костей уменьшает массу черепа при сохранении его прочности. Особое место занимает подъязычная кость, расположенная в передней области шеи и соединенная с костями черепа связками и мышцами. Основными причинами формообразовательных процессов черепа являются прогрессивное в процессе эволюции развитие головного мозга, органов чувств и перестройка жаберного аппарата, окружающего начальные отделы пищеварительной и дыхательной систем. С учетом строения и функции череп подразделяют на два отдела: мозговой и лицевой (висцеральный).

Мозговой отдел черепа развивается из мезенхимы, окружающей быстро растущий мозг. Мезенхимный покров превращается в соединительнотканную оболочку — стадия перепончатого черепа. В области свода эта оболочка в дальнейшем замещается костью. Внутренний рельеф черепа с отверстиями является следствием закладки мезенхимы вокруг формирующегося мозга, органов чувств, нервов и сосудов. Хрящевая ткань появляется лишь в основании черепа, возле переднего отдела хорды, которая заканчивается дорсальнее глотки, кзади от будущей ножки гипофиза. Участки хряща, лежащие рядом с хордой, получили название околохордовых (парахордальных) хрящей, а впереди хорды — прехордовых пластинок и черепных перекладин. Эти хрящи в дальнейшем срастаются в одну общую пластинку с отверстием для гипофиза и с хрящевыми слуховыми капсулами, образовавшимися вокруг закладок лабиринтов органов слуха и равновесия. Углубление для органа зрения находится между носовой и слуховой капсулами. В дальнейшем хрящи в основании черепа замещаются костью, за исключением небольших участков (синхондрозы), которые сохраняются у взрослых до определенного возраста. Лицевой отдел черепа развивается из мезенхимы, прилежащей к начальному отделу первичной кишки.

## Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин

[и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. СПб б.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 6. ЛИЦЕВОЙ ОТДЕЛ ЧЕРЕПА ЖИВОТНЫХ

**Цель:** изучить расположение и строение лицевых костей.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Носовая кость. Назальный конец носовой кости сильно расширен и мелкой вырезкой разделен на два отростка, из которых более длинный латеральный. Носочелюстная вырезка отсутствует.

Верхнечелюстная кость. Верхнечелюстной бугор небольшой. Подглазничный канал короткий, открывается на уровне третьего коренного зуба. Челюстная пазуха слабо развита. Большое небное отверстие находится на границе с небной костью.

Резцовая кость. Тело резцовой кости уплощенное; носовой отросток длинный, клинообразный. Небный отросток сжат с боков, короткий. Небная щель небольшая.

Небная кость. Горизонтальная пластинка небной кости широкая.

Слезная кость. Слезная кость мала; она представлена только одной глазничной частью; слезное отверстие широкое.

Скуловая кость. скуловая кость изогнута в латеральную сторону. Назальный конец ее отдает два отростка – слезный и челюстной; у каудального конца также имеются отростки – лобный и височный.

Крыловидная кость. Кость четырехугольной формы и слабо вогнута с медиальной стороны.

Сошник. Сошник не прикрепляется к небным костям.

Решетчатая кость. Лабиринт состоит из 4 эндо – и 6 эктотурбиналий.

Носовые раковины. завиток дорсальной раковины сильнее развит в ее заднем отделе. Вентральная раковина устроена очень сложно. От ее основной пластинки сначала отходят дорсальная и вентральная пластинки, а от них уже вторичные и третичные пластинки, закручивающиеся в завитки. Костные пластинки раковин очень тонкие.

Нижняя челюсть. Вентральные края нижнечелюстной кости несколько выпуклы. На челюстном углу хорошо выражен угловой отросток – *processus angularis*. Ямка для жевательной мышцы глубокая. Суставной отросток лежит на уровне зубного края нижней челюсти; мышечный отросток широкий, высокий и слегка отогнут назад. Луночек для коренных зубов семь.

Подъязычная кость. Большие и малые рога подъязычной кости цилиндрической формы. Дистальный членок почти равен среднему, оба имеют вид палочек. Кость прикрепляется к сосцевидному отростку височных костей.

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### **ОБОРУДОВАНИЕ**

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;

4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.
2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>
3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>
4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.
3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.
4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.
5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.
6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1
7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с



## ТЕМА 7. СКЕЛЕТ ГРУДНОЙ КОНЕЧНОСТИ ЖИВОТНЫХ

**Цель:** изучить строение костей стилоподия, зейгоподия и автоподия грудной конечности.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

У домашних животных пояс грудной конечности представлен одной лопаткой, остальные кости редуцированы. Рудимент коракоидной кости прирастает к лопатке, образуя на ней клювовидный отросток, от ключицы сохранилась лишь сухожильная полоска в плечеголовной мышце. И только у собаки в этой сухожильной полоске залегает небольшая костная пластинка округло-треугольной формы – рудимент ключицы.

Лопатка У собаки акромион – *acromion* – хорошо выражен, достигает плоскости суставной впадины. Предостная ямка почти равно заострой. Передний угол основания лопатки закруглен. Лопаточный хрящ небольшой. Суставная впадина овальная.

Плечевая кость. Плечевая кость тонкая, длинная, часто изогнутая дорсально. Над дистальным блоком находится (исключая фоксов и такс) надблоковое отверстие – *for. supratrochleare*, ведущее в локтевую ямку. Межбугорковый желоб плоский; латеральный бугорок не выступает над головкой.

Кости предплечья. У собаки они соединяются подвижно. Лучевая кость длинная, тонкая, изогнутая дорсально. Ямка головки лучевой кости овальная; на медио-волярной поверхности головки видна поперечная, узкая, длинная фасетка для локтевой кости – *circumferentia articularis*. Небольшая фасетка для той же кости имеется и на дистальном эпифизе лучевой кости на латеральной ее поверхности. Суставная поверхность для костей запястья представляет собой поперечно-овальную ямку. Локтевой бугор несет два маленьких бугорка. Ниже полулунной вырезки находится вырезка – *incisura radialis* – с узкой фасеткой – *circumferentia articularis* – для головки лучевой кости. Тело локтевой кости дистально суживается. Ее дистальный эпифиз несколько утолщен, снабжен медиальной фасеткой для лучевой кости и заканчивается грифельным отростком.

Кости запястья. У собаки в проксимальном ряду только три кости, так как лучевая и промежуточная кости запястья слились в одну – промежуточно-лучевую кость – *os carpi radiointermedium* – с выпуклой проксимальной поверхностью и четырьмя фасетками на дистальной поверхности. Локтевая кость запястья похожа на предыдущую, но меньших размеров и всего с тремя дистальными фасетками. Добавочная кость цилиндрической формы. В дистальном ряду четыре кости.

Кости пясти. У собаки пястные кости I-V длинные, с типичными дистальными блоками. Из пяти костей самые длинные III-IV, на поперечном сечении они четырехгранные. Боковые II и V кости короче, на поперечном сечении трехгранные; I кость самая короткая. Проксимальные эпифизы костей формируют выпуклые и сжатые с боков суставные поверхности. Блоки на дистальных эпифизах имеют гребешок лишь на своей волярной поверхности, в то время как передняя поверхность блока гладкая, что допускает боковые движения пальцев при их разгибании. При сгибании боковые движения пальцев исключены.

Кости пальцев. У собаки первые и вторые фаланги тонкие, длинные, цилиндрические, симметричные. На когтевой кости различают проксимальный расширенный конец и когтевой крючок, отделенные друг от друга когтевым желобом.

На проксимальном конце находится суставная поверхность для II фаланги и сзади – сгибательный бугор для прикрепления глубокого сгибателя пальца.

Сезамовидные кости. У собаки сезамовидные кости I фаланги сильно сжаты с боков.

### Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. СПб.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 8. СКЕЛЕТ ТАЗОВОЙ КОНЕЧНОСТИ ЖИВОТНЫХ

**Цель:** изучить расположение и строение костей тазовой конечности.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Тазовая конечность домашних животных состоит из тазовой кости . бедренной . скелета голени, стопы. Тазовая кость, oscoxae, состоит из соединенных хрящом трех отдельных костей: подвздошной, лонной и седалищной. Тела этих костей на наружной их поверхности образуют вертлужную впадину, acetabulum, являющуюся суставной

ямкой для головки бедренной кости. Бедренная кость, *femur (os femoris)*, — самая большая и длинная трубчатая кость. Как все длинные трубчатые кости, она имеет тело и два конца; на верхнем проксимальном конце располагается головка бедренной кости, *caput ossis femoris*, для соединения с тазовой костью. Суставная поверхность головки направлена медиально и вверх. На середине ее находится ямка головки бедренной кости, *fovea capiti femoris*, — место прикрепления связки головки бедренной кости. Шейка бедренной кости, *collum femoris*, соединяет головку с телом и образует с ним угол около 130°.

Таранная кость, *talus*, имеет тело, *corpus tali*, головку, *caput tali*, и узкую соединяющую их часть — шейку, *collum tali*. Верхняя ее часть является блоком таранной кости, *trochleata tali*, с тремя суставными поверхностями. Верхняя поверхность, *facies superior*, предназначена для сочленения с нижней суставной поверхностью большеберцовой кости. Две другие суставные поверхности, лежащие по бокам блока: медиальная лодыжковая поверхность, *facies malleolaris medialis*, и латеральная лодыжковая поверхность, *facies malleolaris lateralis*, сочленяются с соответствующими суставными поверхностями лодыжек большеберцовой и малоберцовой костей. Латеральная лодыжковая поверхность значительно больше медиальной и достигает латерального отростка таранной кости, *processus lateralis tali*. Позади блока от тела таранной кости отходит задний отросток таранной кости, *processus posterior tali*. Борозда сухожилия длинного сгибателя большого пальца стопы, *sulcus tendinis musculi flexoris hallucis longi*, делит этот отросток на медиальный бугорок, *tuberculum mediale*, и латеральный бугорок, *tuberculum laterale*. На нижней стороне таранной кости находятся три суставные поверхности для сочленения с пяточной костью: передняя пяточная суставная поверхность, *facies articularis calcanea anterior*; средняя пяточная суставная поверхность, *facies articularis calcanea media*, и задняя пяточная суставная поверхность, *facies articularis calcanea posterior*. Между средней и задней суставными поверхностями находится борозда таранной кости, *sulcus tali*. Головка таранной кости направлена вперед и медиально. Для сочленения ее с ладьевидной костью служит закругленная ладьевидная суставная поверхность, *facies articularis navicularis*. Пяточная кость, *calcaneus*, — самая большая кость стопы. Она располагается под таранной костью и значительно выступает из-под нее.

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 9. НЕПРЕРЫВНОЕ СОЕДИНЕНИЕ КОСТЕЙ

### 9.1 Типы соединений костей

Кости в скелете соединены друг с другом с разной степенью подвижности в зависимости от выполняемой функции: являются ли они защитой для нежных органов, площадью для прикрепления мышц или рычагами при движении и опоре.

Соединения костей бывают непрерывные и прерывные.

Непрерывные соединения, или синартрозы, возникают при сращении костей или их частей друг с другом. В зависимости от того, какой тканью соединены кости, различают следующие виды синартрозов:

Мышечное соединение (синсаркоз) — присоединение лопатки к осевому скелету с помощью мышц, практически не ограничивающее движений.

Фиброзное соединение — сращение с помощью соединительной ткани. Если между соединенными костями имеются сравнительно широкие соединительнотканые прослойки, образуются синдесмозы. Таковы соединения костей предплечья у всеядных, атланта с затылочной костью, дуг позвонков. Синдесмозы в наименьшей степени ограничивают подвижность.

Хрящевое соединение (синхондроз) — сращение с помощью хрящевой ткани. Подвижность синхондрозов во многом зависит от толщины и вида хряща, соединяющего кости. Волокнистый хрящ, соединяющий тела позвонков, позволяет большую подвижность, чем гиалиновый хрящ. Разновидность хрящевого соединения — симфиз — соединение тазовых костей с образованием щелевидной полости внутри хрящевой основы.

Костное соединение (синостоз) — полное неподвижное сращение костей с помощью костной ткани. У взрослого животного синостозами замещены многие фиброзные и хрящевые соединения: швы между костями черепа, эпифизарные хрящи в трубчатых костях, соединение костей таза в безымянную кость.

Прерывные (синовиальные) соединения, или суставы (диартрозы) — это такие сочленения, когда кости, сохраняя самостоятельность и подвижность, оказываются объединенными в единую структуру — сустав, обеспечивающую движения в том или ином участке скелета. В каждом суставе различают: суставную капсулу, герметически отграничивающую сустав от окружающих структур; суставную полость, расположенную между сочленяющимися костями и заполненную синовиальной жидкостью; суставной гиалиновый хрящ, покрывающий суставные поверхности

костей. Многие суставы имеют связки — веревчатые тяжи из плотной соединительной ткани, соединяющие кости и расположенные снаружи от капсулы.

Суставная капсула двухслойная. Наружный слой — фиброзный, внутренний — синовиальный. Фиброзный слой образован плотной соединительной тканью, которая является продолжением надкостницы и переходит с одной кости на другую. Он выполняет функцию механической защиты. Синовиальный слой представляет собой пластинку рыхлой соединительной ткани, выстланную 1—3 слоями клеток, вырабатывающих синовиальную жидкость. В рыхлой соединительной ткани синовиального слоя проходит большое количество нервов, кровеносных и лимфатических сосудов. Синовиальная жидкость вязкая, тягучая, соломенно-желтого цвета, служит в качестве смазки суставных поверхностей костей, уменьшая трение и выполняя буферную функцию.

Виды суставов по строению. Построению суставы делят на простые и сложные. Простые суставы образованы двумя костями, между которыми нет никаких прослоек или прокладок. В сложных суставах между длинными сочленяющимися костями находятся прокладки в виде хрящей или коротких костей, или внутрисуставные связки. Виды суставов по движению. Основные движения в суставах: разгибание, сгибание, отведение, приведение, вращение. Разгибание — экстензия (*extensio*)—движение, при котором угол, образуемый костями сустава, увеличивается, противоположные концы костей расходятся. Сгибание — флексия (*flexio*)—движение, при котором суставной угол уменьшается, противоположные концы костей сближаются. Отведение — абдукция (*abductio*)—движение в латеральную сторону. Приведение — аддукция (*ductio*)—движение в медиальную сторону.

## 2.2. Соединение костей черепа.

Большинство костей черепа соединено непрерывно с помощью швов. У молодых животных швы выполнены соединительной тканью (фиброзное соединение), которая с возрастом замещается хрящевой, а потом костной, возникает синостоз. Подвижными в течение всей жизни остаются нижнечелюстная и подъязычная кости.

Височнонижнечелюстной сустав образован суставным бугорком чешуи височной кости и мыщелковым отростком нижнечелюстной кости. По строению он сложный, так как между сочленяющимися поверхностями костей имеется хрящевая прокладка — суставной диск. По движению сустав двухосный, поскольку форма трущихся поверхностей эллипсоидная. Кроме капсулы, сустав имеет латеральную и каудальную связки.

В подъязычной кости суставными капсулами соединены ее членики. С шиловидным (подъязычным) отростком височной кости проксимальный членик подъязычной кости образуют височно-подъязычный сустав.

## 2.3. Соединения позвонков

Между затылочной костью и двумя первыми шейными позвонками образуются суставы. Остальные позвонки в области тел связаны друг с другом синхондрозом, в области суставных отростков — суставами. Остальные отростки связаны синдесмозами.

Атлanto-затылочный сустав образован мыщелками затылочной кости и краниальной суставной ямкой атланта. По строению он простой, по движению

двухосный. Кроме капсулы, имеет две слабо натянутые боковые связки и две мембраны — вентральную и дорсальную.

Атланто-осевой сустав образован каудальной суставной ямкой атланта и вентральной суставной поверхностью осевого позвонка. Этот сустав одноосный, позволяющий вращательные движения вокруг зуба осевого позвонка, и сложный, так поясницы — вентральная продольная связка. Суставные отростки соседних позвонков связаны между собой капсулами. Остальные отростки позвонков связаны синдесмозами: между остистыми отростками натянуты межостистые связки, между поперечными и поперечнореберными — поперечные. В области шеи развита (не у свиньи) мощная вейная связка. Она образована эластической тканью и состоит двух частей: канатика и пластинки. Канатик начинается от «шуи» затылочной кости капюшонообразно, двойным тяжом нется по шее, формируя ее дорсальную границу и прикрепляется к самым длинным остистым отросткам грудных позвонков области холки. Далее переходит в надостистую связку, которая соединяет вершины остистых отростков грудных, поясничных и крестцовых позвонков и заканчивается на крестцовых буграх подвздошных костей. Пластинка в виде отдельных эластических тяжей отходит от остистых отростков 2-7 шейных позвонков и вплетается в канатик вейной связки.

Соединение частей полного костного сегмента. Головка ребра с глубокой реберной ямкой позвонка образуют сустав и соединены капсулой и связками; между головками двух ребер, входящих в сегмент, проходит соединительная связка; бугорок ребра с поперечным отростком позвонка образуют сустав и соединены капсулой и связкой; шейка ребра соединена связкой с телом позвонка. Костные ребра с реберными хрящами соединены синхондрозами, кроме 2—5 у свиньи и 2—10 у крупного рогатого скота, где между ними находятся тугие суставы с суставными капсулами. Реберные хрящи образуют простые суставы с реберными вырезками грудины. Ребра между собой соединены межреберными мышцами и внутригрудной фасцией. Сегменты грудины соединяются синхондрозом, а ее рукоятка причленяется к телу суставом у свиньи и жвачных.

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:



- а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;
- б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.
2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>
3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>
4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.
3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.
4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.
5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.
6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1
7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.

- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 10. СУСТАВЫ ГРУДНОЙ И ТАЗОВОЙ КОНЕЧНОСТИ ЖИВОТНЫХ

**Цель:** изучить топографию и строение суставов периферического скелета.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Суставной хрящ, *cartilago articularis*, как правило, гиалиновый, у отдельных суставов (височно-нижнечелюстной) — волокнистый, имеет толщину 0,2—6,0мм. Он состоит из трехслоев (зон): поверхностного, *zona superficialis*; промежуточного, *zona intermedia*, и глубокого, *zona profunda*. Хрящ сглаживает неровности суставных поверхностей костей, при движении амортизирует толчки. Суставная капсула, *capsula articularis*, прикрепляется к сочленяющимся костям вблизи краев суставных поверхностей или отступя на некоторое расстояние от них; она прочно срастается с надкостницей, образуя замкнутую суставную полость. Капсула имеет два слоя: наружный — фиброзная мембрана, *membrana fibrosa (stratum fibrosum)*, и внутренний — синовиальная мембрана, *membrana synovialis (stratum synoviale)*. Фиброзная мембрана толще и прочнее синовиальной и состоит из плотной волокнистой соединительной ткани с преимущественным продольным направлением волокон.

Мениски — это несплошные хрящевые или соединительнотканые пластинки полулунной формы, которые вклиниваются между суставными поверхностями. Диски и мениски способны смещаться при движениях.

### Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

- а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;
- б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.
2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>
3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>
4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.
3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.
4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.
5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.
6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СПб.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 11. МЫШЦЫ ГОЛОВЫ ЖИВОТНЫХ

**Цель:** изучить топографию функциональных групп мышц.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Мышцы головы подразделяются на мимические и жевательные. Мимические мышцы отличаются от мышц других областей по происхождению, так и по характеру прикрепления и функциям. Они развиваются на основе второй висцеральной дуги, располагаются под кожей и не покрыты фасцией.

Жевательные мышцы развиваются из мезенхимы первой висцеральной (нижнечелюстной) дуги Они берут начало на костях черепа и прикрепляются к нижней челюсти — единственной подвижной кости черепа, обеспечивая сложные движения в височно-нижнечелюстном суставе. Жевательная мышца, *m. masseter*, четырехугольная, разделена на две части: поверхностную (большую) и глубокую (меньшую). Поверхностная часть начинается толстым сухожилием от скулового отростка верхней челюсти и передних двух третей скуловой дуги; пучки ее проходят вниз и кзади, прикрепляются к жевательной бугристости нижней челюсти. Глубокая часть мышцы частично покрыта поверхностной, начинается от задней трети нижнего края и всей внутренней поверхности скуловой дуги. Пучки ее проходят почти вертикально сверху вниз и прикрепляются к латеральной поверхности венечного отростка нижней челюсти до ее основания.

### Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. СПб б.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 12 МЫШЦЫ ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА

**Цель: изучить расположение мышц плечевого пояса у животных**

### **Теоретический материал, необходимый для выполнения работы**

Трапецевидная мышца (*m. trapezius*). У крупного рогатого скота состоит из 2 частей: шейной и грудной. Шейная часть (*pars cervicalis*) начинается пластинчатым сухожилием от столбиковой части выйной связки на протяжении от 1 шейного до 3 грудного позвонка и оканчивается на ости лопатки. Грудная часть (*pars thoracica*) начинается от надостистой связки на уровне от 3 до 10 грудного позвонков и оканчивается на заднем крае верхней трети лопатки.

Особенности: Свинья – мышца начинается от всех шейных и десяти грудных позвонков. Лошадь – шейная часть начинается от выйной связки со 2 шейного по 3 грудной позвонков, а грудная часть – с 3 по 11 грудной позвонков. Собака – шейная часть сильнее развита чем грудная (3 шейный – 9 грудной).

Плечеоатлантная мышца (*m. omotransversarius*). Идет от крыла атланта и поперечного отростка оси до фасции лопатки. Действие: тянет лопатку вперед.

Особенности: У лошади мышцы нет.

Ромбовидная мышца (*m. rhomboideus*). Располагается под трапецевидной и делится на шейную и грудную части. Ромбовидная мышца шеи (*m. rhomboideus cervicis*) начинается от выйной связки со 2 шейного по 2-3 грудной позвонков и оканчивается на медиальной поверхности основания лопатки. Ромбовидная мышца груди (*m. rhomboideus thoracis*) начинается от надостистой связки на протяжении от 3 до 7 грудного позвонка и оканчивается на медиальной поверхности основания лопатки. Действие: шейная часть тянет лопатку вперед и вверх а грудная – назад и вверх.

Особенности: Свинья – три части мышцы: головная, шейная, спинная. Лошадь – идет со 2 шейного по 8-9 грудной позвонков. Собака - как у свиньи.

Плечеголовная мышца (*m. brachiocephalicus*). Состоит из 3 частей: ключично – затылочной, ключично – сосцевидной и ключично – плечевой. Ключично – затылочная

мышца (*m.cleidooccipitalis*) начинается на затылочной кости и на выйной связке, оканчивается на ключичной полоске. Ключично – сосцевидная (*m.cleidomastoideus*) начинается на сосцевидном отростке височной кости и на нижней челюсти, оканчивается на ключичной полоске. Ключично – плечевая (*m.cleidobrachialis*) идет от ключичной полоски до гребня большого бугорка плечевой кости. Действие: при фиксированной конечности опускает голову, при нефиксированной конечности разгибает плечевой сустав, выносит грудную конечность вперед.

Особенности: Лошадь – одной частью начинается на сосцевидном отростке и затылочном гребне, а другой – на поперечных отростках 2-5 шейных позвонков.

Широчайшая мышца спины (*m.latissimus dorsi*). Начинается от пояснично-спинной фасции и надостистой связки на уровне от 1 поясничного до 4 грудного позвонка и оканчивается на большой круглой шероховатости плечевой кости. Действие: при фиксированной конечности толкает туловище вперед, при нефиксированной конечности сгибает плечевой сустав, пронируя грудную конечность.

Особенности: Свинья – начинается на пояснично-спинной фасции и мясисто на последних ребрах. Собака – как у свиньи.

Вентральная зубчатая мышца (*m.serratus ventralis*). Состоит из 2 частей – шейной и грудной. Зубчатая вентральная мышца шеи (*m.serratus ventralis cervicis*) начинается от поперечно – реберных отростков шейных позвонков с 3 по 7 и оканчивается на зубчатой поверхности лопатки. Зубчатая вентральная мышца груди (*m.serratus ventralis thoracis*) идет от нижних концов ребер с 1 по 9 и оканчивается на зубчатой поверхности лопатки. Действие: шейная часть тянет лопатку вперед, а грудная назад.

Особенности: Свинья – шейная часть начинается на поперечно-реберных отростках всех шейных позвонков, а грудная – на ребрах с 1 по 8.

Грудная поверхностная мышца (*m.pectoralis superficialis*). Состоит из 2 частей – нисходящей и поперечной. Нисходящая грудная мышца (*m.pectoralis descendens*) идет от рукоятки грудной кости и оканчивается на гребне большого бугра. Поперечная грудная мышца (*m.pectoralis transversus*) идет от тела грудной кости со 2 по 6 реберный хрящ до фасции предплечья. Действие: приводит конечность.

Особенности: Собака – только нисходящая часть.

Грудная глубокая мышца (*m.pectoralis profundus*). У крупного рогатого скота развита плечевая часть (*pars humeralis*). Она идет от грудной кости и реберных хрящей и оканчивается на гребне большого бугорка плечевой кости. Действие: приводит конечность.

Особенности: Свинья – начинается от всей грудины, а оканчивается – плечевая часть на большом бугорке плечевой кости, предлопаточная на фасции предостной мышцы. Лошадь – плечевая часть идет от мечевидного хряща, тела грудины с 5 по 9 реберный хрящ до малого и большого бугорка плечевой кости, а предлопаточная часть мышцы (*pars suprascapularis*) идет от первых 4 реберных хрящей и оканчивается впереди лопатки, вплетаясь в фасцию предостной мышцы. Собака – есть только плечевая часть.

Подключичная мышца (*m.subclavius*). Идет от рукоятки грудной кости направляется к плечеголовной мышце и оканчивается в области ключичной поперечной сухожильной полоски. Действие: поворачивает шею вправо и влево.

Особенности: Свинья и Собака – нет мышцы. Лошадь – слилась с грудиноголовной мышцей.

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>



4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. СПб.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 13 МЫШЦЫ ГРУДНОЙ И БРЮШНОЙ СТЕНКИ

**Цель:** изучить расположение мышц грудной и брюшной стенок

**Теоретический материал, необходимый для выполнения работы**

Мышцы грудной стенки

Мышцы грудной стенки, действуя на ребра, могут вызывать или увеличение объема грудной клетки – то есть осуществлять вдох (inspiratio), или же уменьшать его, осуществляя выдох (expiration). Отсюда эти мышцы и называются вдыхатели – инспираторы и выдыхатели – экспираторы.

Краниальная дорсальная зубчатая мышца (m.serratusdorsaliscranialis)

У быка домашнего развита слабо. Начинается от остистых отростков 1-5 грудных позвонков, идет сверху вниз и назад до 5-8 ребер.

Функция: вдыхатель.

Подниматели ребер (mm. levatorescostarum)

В количестве 10-11 они простираются от сосцевидных отростков грудных позвонков до бугров ребер.

Функция: вдыхатели.

Межреберные наружные мышцы (*mm. intercostales externi*)

Начинаются от заднего края ребра. Волокна их идут сверху вниз и назад до переднего края последующего ребра.

Функция: вдыхатели.

Лестничная надреберная мышца (*m. scalenusdorsalis*)

У быка домашнего хорошо развита. Начинается от 5-2(1) ребер и оканчивается на поперечно-реберных отростках 6-3 шейных позвонков.

Функция: вдыхатель.

Лестничная вентральная мышца (*m. scalenusventralis*)

Идет от первого ребра до поперечно-реберных отростков 3-7 шейных позвонков.

Функция: вдыхатель.

Прямая грудная мышца (*m. rectusthoracis*)

Идет от первого ребра до 4-6 реберных хрящей.

Функция: вдыхатель.

Каудальная дорсальная зубчатая мышца (*m. serratusdorsaliscaudalis*)

Идет от остистых отростков поясничных позвонков и оканчиваются на 8-13 ребре.

Функция: выдыхатель.

Межреберные внутренние мышцы (*mm. intercostales interni*)

Идут от заднего края ребер; мышечные пучки идут косо снизу, назад и вверх до переднего края следующего ребра. Они располагаются и между реберными хрящами.

Функция: выдыхатели.

Мышца оттягиватель ребер (*m. retractorcostae*)

Идет от поперечных отростков 1-3 поясничных позвонков до последнего ребра.

Функция: выдыхатель.

Поперечная грудная мышца (*m. transversusthoracis*)

Идет от дорсальной поверхности грудной кости и оканчивается на внутренней поверхности 2-8 реберных хрящей.

Функция: выдыхатель.

Диафрагма (грудобрюшная преграда) (*diaphragma, m. phrenicus*)

Отделяет грудную полость от брюшной.

Различают периферическую мышечную часть (*parsmuscularis*) и сухожильный центр (*centrumtendineum*). Мышечная делится на поясничную, реберную и грудинную части.

Поясничная часть (*parslumbalis*) состоит из правой и левой ножек (*crusdextrumetsinistrum*), которые прикрепляются на поясничных и последних грудных позвонках. Между ножками диафрагмы находится аортальное отверстие (*hiatusaortae*). В правой ножке помещается пищеводное отверстие (*hiatusesophageus*). Мышечные волокна тянутся сверху вниз и вперед до сухожильного центра.

Реберная часть (*parscostalis*) парная, начинается на нижних концах 8-12 ребер. Мышечные волокна идут вперед и медиально до сухожильного центра. Между реберной и поясничной частями располагаются пояснично-реберные треугольники (*trigonum lumbocostalia*). Здесь диафрагма состоит только из двух сросшихся между собой листков серозных оболочек – плевры и брюшины. В этом месте возможны разрывы диафрагмы (диафрагмальные грыжи).

Грудинная часть (*parssternalis*) начинается от дорсальной поверхности мечевидного хряща. Мышечные волокна идут вперед и вверх до сухожильного центра.

Сухожильный центр (*centrumtendineum*) это место, где срастаются сухожилия мышц всех частей диафрагмы. В нем имеется отверстие для каудальной полой вены. Брюшная вогнутая поверхность диафрагмы покрыта брюшиной (*peritoneum*). Грудная выпуклая поверхность покрыта плеврой (*pleura*).

Функция: при сокращении диафрагмы происходит вдох, при сокращении мышц живота – выдох.

Мышцы брюшной стенки (живота)

Мышцы живота принимают участие в формировании брюшной стенке, поддерживают внутренние органы и участвуют в актах дыхания, мочеиспускания, дефекации и родов.

Наружная косая мышца живота (*m. obliquusabdominisexternus*)

Идет от ребер с 5 по 13, ее мышечные пучки идут косо сверху вниз и назад и оканчиваются широким апоневрозом, который образует брюшную, тазовую и бедренную пластинки.

Брюшная пластинка (*laminaabdominalis*) самая широкая, срастается с одноименной пластинкой другой стороны по белой линии живота. Тазовая пластинка (*laminapelvina*) оканчивается на паховой связке. Бедренная пластинка (*laminafemoralis*) заканчивается на медиальной поверхности широкой бедренной фасции. Между брюшной и тазовой пластинками у самцов образуется наружное паховое кольцо (*annulusinguinalisexternus*). От наружного пахового кольца начинается паховый канал (*canalisinguinalis*), в котором проходит семенной канатик. Паховый канал расположен между наружной и внутренней косыми мышцами живота. Заканчивается он внутренним паховым кольцом (*annulusinguinalisinternus*). Оно ограничено задним краем внутренней косой мышцы живота и паховой связкой.

Внутренняя косая мышца живота (*m. obliquusabdominisinternus*)

Идет от маклока и поперечных отростков поясничных позвонков, а оканчивается на последних ребрах и белой линии живота. Мышечные пучки идут сверху, вниз и вперед.

Поперечная мышца живота (*m. transversusabdominis*)

Идет от поперечных отростков поясничных позвонков и от последних реберных хрящей и следует до белой линии живота. Мышечные пучки направлены сверху вниз. Медиально она покрыта внутрибрюшной поперечной фасцией и брюшиной.

Прямая мышца живота (*m. rectusabdominis*)

Начинается от нижних концов 4-9 реберных хрящей и грудной кости и оканчивается на лонном гребне. Мышечные пучки идут спереди назад вдоль белой линии живота и имеют пять сухожильных перемычек. Мышца заключена в сухожильное влагалище, образованное апоневрозами наружной и внутренней косых мышц живота (наружная пластинка), поперечной мышцы и внутрибрюшной фасции (внутренняя пластинка). В области 2 (3) сухожильной перемычки у коровы располагается молочный колодец для прохождения подкожной брюшной вены.

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и

совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.].- М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Links&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Links&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СПб.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 14. МЫШЦЫ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА ЖИВОТНЫХ

**Цель:** изучить расположение функциональных групп мышц осевого скелета.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Мышцы туловища подразделяются на мышцы позвоночного столба, грудных и брюшных стенок, плечевого пояса. Различают поверхностные и глубокие мышцы спины. Большинство поверхностных мышц спины развивается в связи с верхней конечностью. К ним относятся трапециевидная мышца, широчайшая мышца спины, мышца, малая ромбовидные мышцы. Краниальная и каудальная задние и зубчатые мышцы расположены глубже и прикрепляются к ребрам. Глубокие мышцы, составляющие большую часть мускулатуры спины, являются производными миотомов — мышечных зачатков первичных сегментов тела — сомитов. К ним относятся , поперечно-остистая мышца, межостистые мышцы и межпоперечные мышцы. Длиннейшая мышца, *m. longissimus*, — наиболее крупная из трех мышц, образующих мышцу, выпрямляющую позвоночник. Располагается медиальнее подвздошно-реберной мышцы, между нею и остистой мышцей. В ней выделяют длиннейшие мышцы груди, шеи и головы. Поперечно-остистая мышца, *m. transversospinalis*.

### Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Враклин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.
3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.
4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.
5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.
6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1
7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СПб.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 15. МЫШЦЫ ЛОПАТКО-ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

**Цель:** изучить расположение мышц лопатко-плечевого сустава.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Двуглавая мышца плеча, *m. biceps brachii*, имеет две головки — короткую и длинную. Короткая головка, *caput breve*, начинается вместе с клювовидно-плечевой мышцей от верхушки клювовидного отростка лопатки. Длинная головка, *caput longum*, берет начало от надсуставного бугорка лопатки сухожилием, которое пронизывает сверху вниз капсулу плечевого сустава (будучи покрыто внутри полости сустава синовиальной оболочкой) и выходит на плечо, где лежит в межбугорковой борозде. На уровне середины плеча обе головки соединяются в общее веретенообразное брюшко, которое переходит в сухожилие, прикрепляющееся к бугристости лучевой кости. От переднемедиальной поверхности сухожилия отделяется хорошо развитая фиброзная пластинка — апоневроз двуглавой мышцы плеча, *aponeurosis musculi bicipitis brachii*, пучки которого проходят вниз и медиально и вплетаются в фасцию предплечья.

### Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>



4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб б.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 16. МЫШЦЫ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА

**Цель:** изучить расположение и функциональную систематику мышц локтевого сустава.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Двуглавая мышца плеча, *m. biceps brachii*, имеет две головки — короткую и длинную. Короткая головка, *caput breve*, начинается вместе с клювовидно-плечевой мышцей от верхушки клювовидного отростка лопатки. Длинная головка, *caput longum*, берет начало от надсуставного бугорка лопатки сухожилием, которое пронизывает

вверху вниз капсулу плечевого сустава (будучи покрыто внутри полости сустава синовиальной оболочкой) и выходит на плечо, где лежит в межбугорковой борозде.

### Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600

с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СПб.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 17 МЫШЦЫ ЗАПЯСТНОГО СУСТАВА И ПАЛЬЦЕВ

**Цель:** изучить расположение мышц запястного сустава и пальцев

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Лучевой разгибатель запястья -m.extensor carpi radialis — от латерального разгибательного надмышцелка и допястной шероховатости-разгибает запястный сустав. У лошади к мышце подходит сухожильный тяж от 2-главой м плеча.

- Локтевой разгибатель запястья — от разгибательного латерального надмышечка плечевой кости до основания 4 пястной кости и добавочной кости. Сгибает запястный сустав.
- Длинный абдуктор большого пальца — *m/abductor pollicis longus* — от латерального края лучевой кости в её средней и дистальной трети до медиальной шероховатости проксимального конца 2 пястной кости- разгибает запястный сустав.
- Локтевой сгибатель запястья — *m flexor carpi ulnaris* – от медиального надмышечка плеча и локтевого отростка до добавочной кости запястья- сгибает запястный сустав.
- Лучевой сгибатель запястья — от медиального надмышечка плеча до медиальной поверхности 2 пястной кости. - сгибает запястный сустав.
- Общий разгибатель пальцев — *m extensor digitorum communis*-от латерального надмышечка плеча до копытной кости на разгибательном отростке.
- Боковой разгибатель пальцев — от боковой латеральной связки локтевого сустава допроксимального конца проксимальной фаланги-разгибает путовый и венечный суставы
- разгибатель 3 пальца — у лошади слился с общим разгибателем пальца
- разгибатель 2 пальца-*m extensor digiti secundi* – от локтевой кости к общему разгибателю пальцев
- поверхностный сгибатель пальцев - *m flexor digitorum superficialis* – от сгибательного надмышечка плеча до св бугров средней фаланги
- глубокий сгибатель пальцев — имеет 3 головки.Плечевая головка — от сгибательного надмышечка-около запястья переходит в крепкое сухожилие, локтевая головка — от локтевого отростка,лучевая-на средней трети лучевой кости. Сухожилие тянется до сгибательной поверхности копытной кости
- межкостная средняя м — *m/interosseus medius* мясистая у молодых животных,у взрослых сухожильная-от пальмарной поверхности проксимального конца пястных костей-делится на 3 ветви:средняя- до сесамовидных костей проксимальной фаланги+до сухожилия общего разгибателя пальцев,латеральная и медиальная — к боковым сесамовидным костям и затем к сухожилиям пальцевых разгибателей-сгибает путовый сустав.

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

- а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;
- б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.
2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>
3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>
4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.
3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.
4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.
5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.
6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1
7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## **ТЕМА 18. МЫШЦЫ ЭКСТЕНЗОРЫ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА**

**Цель:** изучить расположение функциональных групп мышц тазобедренного сустава.

### **Теоретический материал, необходимый для выполнения работы**

В группе мышц тазобедренного сустава первый поверхностный слой составляет поверхностная ягодичная мышца и напрягатель широкой фасции. В среднем слое находятся средняя ягодичная мышца, квадратная мышца бедра (сюда же следует отнести внетазовые части грушевидной, внутренней запирательной мышц и верхнюю и нижнюю близнецовые мышцы). Глубокий слой представлен малой ягодичной мышцей и наружной запирательной мышцей. Все перечисленные мышцы действуют на тазобедренный сустав. Поверхностная ягодичная мышца, сильная, крупнопучкового строения, рельефно выступает благодаря своей большой массе в ягодичной области (regio glutea).

Проксимально, у места начала на седалищном бугре, они перекрыты большой ягодичной мышцей. Ниже, в задней области бедра, полусухожильная и полуперепончатая мышцы располагаются медиально, прилежат к большой приводящей мышце; двуглавая мышца бедра занимает латеральное положение и прилежит к латеральной широкой мышце бедра. Начиная от уровня границы между средней и нижней третями бедра, мышцы расходятся в стороны, поэтому полусухожильная и полуперепончатая мышцы ограничивают подколенную ямку с медиальной стороны, а двуглавая мышца бедра — с латеральной.

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 19 МЫШЦЫ ФЛЕКСОРЫ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

**Цель:** изучить строение функциональных групп мышц тазобедренного сустава

### **Теоретический материал, необходимый для выполнения работы**

Мышцы тазобедренного сустава.

#### 1. Поверхностная ягодичная м (m. gluteus superficialis)

У быка домашнего отсутствует. Ее медиальная часть вошла в состав двуглавой мышцы, а латеральная в состав напрягателя широкой фасции бедра.

Действие: разгибает тазобедренный сустав.

#### 2. Средняя ягодичная м (m. gluteus medius)

От ягодичной поверхности крыла подвздошной кости, маклока и крестцового бугра, от длиннейшей мышцы спины и дорсальной крестцово – подвздошной связки и оканчивается на большом вертеле.

Действие: разгибает тазобедренный сустав.

#### 3. Глубокая ягодичная м (m. gluteus profundus)

Начинается от седалищной ости и тянется до большого вертела.

Действие: разгибает тазобедренный сустав.

Заднебедренная группа разгибателей тазобедренного сустава.

#### 1. Двуглавая м бедра (m. biceps femoris)

Имеет 2 головки: позвоночную и седалищную. Позвоночная головка слилась с ягодичной м, и поэтому вся м у быка домашнего называется ягодично – двуглавой (m. gluteobiceps).

Начинается от остистых отростков крестца и от крестцово – седалищной связки. Седалищная головка начинается от седалищной кости. Брюшко ягодично – двуглавой м передним краем сливается с напрягателем широкой фасции бедра. Оканчивается ягодично – двуглавая м тремя ветвями, которые закрепляются: передняя, коленная



ветвь - на боковой прямой связке коленной чашки; средняя, берцовая ветвь – на гребне большой берцовой кости; задняя, пяточная ветвь – на пяточном бугре.

Действие: разгибает тазобедренный сустав, сгибает коленный и разгибает скакательный суставы.

#### 2. Полусухожильная м (*m. semitendinosus*)

Начинается от седалищной кости, оканчивается на медиальной стороне гребня большой берцовой кости и пяточном бугре.

Действие: разгибает тазобедренный и скакательный суставы, сгибает коленный сустав.

#### 3. Полуперепончатая м (*m. semimembranosus*)

Начинается от седалищной кости и тянется до медиальных мыщелков бедренной и большеберцовой костей.

Действие: разгибает тазобедренный и сгибает коленный суставы.

#### 4. Квадратная м бедра (*m. quadratus femoris*)

От вентральной поверхности седалищной кости до плантарной поверхности бедренной кости.

Действие: разгибает тазобедренный сустав.

Сгибатели тазобедренного сустава.

#### 1. Напрягатель широкой фасции бедра (*m. tensor fasciae latae*)

От маклока до широкой бедренной фасции.

Действие: сгибает тазобедренный сустав и натягивает широкую бедренную фасцию.

#### 2. Портняжная м (*m. sartorius*)

От сухожилия малой поясничной м и от тела подвздошной кости. Оканчивается на коленной чашке.

Действие: сгибает тазобедренный сустав и приводит конечность.

Приведение тазовой конечности.

#### 1. Стройная м (*m. gracilis*)

От тазового сращения до медиальной боковой связки бедроберцового сустава

Действие: приводит конечность.

#### 2. Приводящая м (*m. adductor*)

От вентральной поверхности седалищной кости до медиальной и плантарной поверхностей бедренной кости.

Действие: приводит конечность.

Вращатели тазовой конечности.

#### 1. Наружная запирающая м (*m. obturator externus*)

Начинается у запертого отверстия и тянется сухожилием до вертлужной ямки.

Действие: супинирует тазовую конечность.

#### 2. Внутренняя запирающая м (*m. obturator internus*)

От внутренней поверхности подвздошной кости, проходит через малую седалищную вырезку и оканчивается в вертлужной ямке.

Действие: супинирует тазовую конечность.

#### 3. Двойничные м (*mm. gemelli*)

От малой седалищной вырезки до вертлужной ямки.

Действие: супинирует тазовую конечность.

II. Мышцы коленного сустава.

#### 1. Четырехглавая м бедра (*m. quadriceps femoris*)

Имеет прямую, латеральную, медиальную и промежуточную головки. Прямая головка (*m. rectus femoris*) начинается от тела подвздошной кости выше суставной

впадины. Широкая латеральная м (*m. vastus lateralis*) – от латеральной поверхности бедренной кости. Широкая медиальная м (*m. vastus medialis*) – от медиальной поверхности бедренной кости. Широкая промежуточная м (*m. vastus intermedius*) – от дорсальной поверхности бедренной кости. Все головки, сливаясь оканчиваются на коленной чашке.

Действие: разгибает коленный сустав.

#### 2. Подколенная м (*m. popliteus*)

Прикрыта икроножной м., начинается сухожильно от латерального мыщелка бедренной кости и оканчивается на шероховатой поверхности большеберцовой кости.

Действие: сгибает коленный сустав.

#### III. Мышцы заплюсневого (скакательного) сустава.

##### 1. Трехглавая м голени (*m. triceps surae*)

Состоит из 2-х м: икроножной и пяточной.

Икроножная м (*m. gastrocnemius*) начинается 2-мя головками по бока надмыщелковой ямки бедренной кости. На половине длины большой берцовой кости переходит в крепкое пяточное (ахиллово) сухожилие (*tendo calcaneus*) и прикрепляется к пяточному бугру. Пяточная м (*m. soleus*) берет начало от латерального мыщелка большой берцовой кости и тянется до пяточного бугра.

Действие: разгибает скакательный сустав.

##### 2. Большеберцовая передняя м (*m. tibialis anterior*)

От проксимального конца большеберцовой кости до проксимального конца плюсневых костей.

Действие: сгибает скакательный сустав.

##### 3. Малоберцовая третья м (*m. peroneus tertius*)

От разгибательной ямки бедренной кости до проксимального конца плюсневых костей.

Действие: сгибает скакательный сустав.

##### 4. Большеберцовая задняя м (*m. tibialis posterior*)

У быка домашнего сливается с глубоким пальцевым сгибателем.

Действие: сгибает скакательный сустав.

##### 5. Малоберцовая длинная м (*m. peroneus longus*)

От латерального мыщелка большеберцовой кости до первой заплюсневой кости.

Действие: сгибает скакательный сустав.

##### 6. Малоберцовая короткая м (*m. peroneus brevis*)

Имеется не у всех животных.

Действие: сгибает скакательный сустав.

#### IV. Мышцы суставов пальцев стопы.

##### 1. Длинный разгибатель пальцев (*m. extensor digitalis longus*)

От разгибательной ямки бедренной кости, в верхней третьей голени превращается в 2 сухожилия, которые в области скакательного сустава имеют синовиальные влагалища. Медиальное, более глубокое брюшко представляет разгибатель третьего пальца (*m. extensor digiti tertii*) и оканчивается на проксимальном конце средней фаланги третьего пальца. Латеральное брюшко является настоящим длинным разгибателем пальцев, который разделяется на 2 ветки и оканчивается на разгибательных отростках копытцевых костей 3 и 4-го пальцев

Действие: разгибает суставы пальцев.

##### 2. Боковой разгибатель пальцев (*m. extensor digitalis lateralis*)

От латеральной связки коленного сустава до средней фаланги 4-го пальца.

Действие: разгибает суставы проксимальной и средней фаланг.

### 3. Короткий разгибатель пальцев (*m. extensor digitalis brevis*)

От дорсальной поверхности предплюсны и до сухожилия длинного разгибателя пальцев на уровне верхней трети плюсны.

Действие: разгибает суставы пальцев.

### 4. Длинный разгибатель 1-го пальца (*m. extensor hallucis longus*)

Имеется не у всех животных.

Действие: разгибает суставы 1-го пальца.

### 5. Поверхностный сгибатель пальцев стопы (*m. flexor digitalis pedis superficialis*)

От надмыщелковой ямки бедренной кости, перекручивается с сухожилием икроножной м так, что из глубины выходит на поверхность и проходит по вершине пяточного бугра короткими крепкими пучками, затем следует вниз по плантарной поверхности стопы. Над пяточным бугром под сухожилием имеется синовиальная bursa. Затем в области плюсны сухожилие разделяется на 2 ветви. Каждая ветвь разделяется на 2 части, между которыми проходит сухожилие глубокого сгибателя пальцев и оканчивается на верхнем конце средней фаланги 3 и 4-го пальцев. Над сесамовидными костями имеется синовиальное влагалище.

Действие: сгибает суставы проксимальных и дистальных 3 и 4-го пальцев.

### 6. Глубокий сгибатель пальцев стопы (*m. flexor digitalis pedis profundus*)

Имеет 3 головки: латеральную поверхностную, латеральную глубокую и медиальную. Латеральная поверхностная головка или большеберцовая задняя м (*m. tibialis posterior*) начинается от латерального мыщелка большеберцовой кости. Латеральная глубокая головка или длинный сгибатель 1-го пальца (*m. flexor hallucis longus*) начинается на латеральном мыщелке и плантарной поверхности большеберцовой кости. Медиальная головка или длинный пальцевый сгибатель (*m. flexor digitalis longus*) начинается на плантарной шероховатой поверхности большеберцовой кости. Все головки сливаются в одно сухожилие, которое проходит медиальнее пяточного отростка над держателем таранной кости. Здесь оно имеет синовиальное влагалище. Сухожилие расщепляется на 2 ветви для 3 и 4-го пальцев. Каждая ветвь оканчивается на дистальной фаланге 3 и 4-го пальцев. Здесь под сухожилиями имеются подблоковые синовиальные бурсы.

Действие: сгибает все суставы пальцев.

### 7. Межкостные м (*mm. interossei*)

Начинаются в области заплюсны и имеют глубокую и поверхностную пластинки. Глубокая делится на среднюю и 2 боковые ветви. Средняя расщепляется в межпальцевом пространстве и отдает ветви к средним сесамовидным костям. Боковые латеральная и медиальная ветви направляются к боковым сесамовидным костям и идут к соответствующим разгибателям пальцев на дорсальную поверхность, где сливаются с ними, как на грудной конечности. Поверхностная пластинка так же расщепляется на среднюю и 2 боковые ветви. Средняя ветвь вместе с поверхностным сгибателем пальца образует канал для прохождения глубокого сгибателя пальцев и тесно соединяется с фасцией плюсны, образуя среднюю связку плюсны. Боковые ветви сливаются друг с другом и образуют сухожильную основу рудиментарных пальцев.

Действие: сгибают сустав проксимальной фаланги и фиксируют сесамовидные кости.

### 8. Отводящая м 5-го пальца (*m. abductor digiti quinti*)

Имеется не у всех животных.

Действие: отводит 5-й палец.

## 9. Квадратная м подошвы (*m. quadratus plantae*)

Характерна лишь для собаки.

Действие: сгибает заплюсневый сустав и напрягает сухожилие глубокого сгибателя пальца.

### Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. СПб.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 20. МЫШЦЫ КОЛЕННОГО СУСТАВА

**Цель:** изучить строение мышц коленного сустава.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Прямая мышца бедра, *m. rectus femoris*, начинается от нижней передней подвздошной ости и от подвздошной кости над вертлужной впадиной. Между костью и началом мышцы имеется синовиальная сумка. Латеральная широкая мышца бедра, *m. vastus lateralis*, наиболее крупная из всех четырех головок четырехглавой мышцы бедра.

### Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.
3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.
4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.
5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.
6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1
7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СПб.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 21. МЫШЦЫ ЗАПЛЮСНЕВОГО СУСТАВА

**Цель:** изучить строение мышц заплюсневого сустава.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Боковой разгибатель пальцев прикрыт длинной малоберцовой мышцей. Оканчивается на V пальце., длинный разгибатель большого пальца оканчивается на рудименте I пальца,

глубокий сгибатель пальцев образован двумя пальцевыми мышцами- длинным сгибателем пальцев и длинным сгибателем большого пальца.

### Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

- а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;
- б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.



2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СПб.: Лань, 2003. -1040 с

## **ТЕМА 22. МЫШЦЫ СУСТАВОВ ПАЛЬЦЕВ**

**Цель:** изучить строение мышц суставов пальцев.

### **Теоретический материал, необходимый для выполнения работы**

Боковой разгибатель пальцев прикрыт длинной малоберцовой мышцей. Оканчивается на V пальце., длинный разгибатель большого пальца оканчивается на рудименте I пальца,

глубокий сгибатель пальцев образован двумя пальцевыми мышцами- длинным сгибателем пальцев и длинным сгибателем большого пальца.

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарик латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

- а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;
- б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
  2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.
  3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.
  4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.
  5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.
  6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1
  7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.
- в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:
- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
  - [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
  - <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**
- Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## **ТЕМА 23 ВИДОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ МЫШЦ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА ГРУДНОЙ КОНЕЧНОСТИ**

**Цель:** изучить видовые особенности мышц дистального отдела грудной конечности

### **Теоретический материал, необходимый для выполнения работы**

Основная масса мускулатуры конечностей расположена в проксимальных звеньях. Мышцы дистальных звеньев в связи с редукцией пальцев и включением лапы в основной поддерживающий столб сильно редуцированы, особенно короткие. Сохранившиеся мышцы, действующие на дистальные звенья, приобрели длинные сухожилия. В результате мускулатура конечностей напоминает треугольник с основанием на уровне поясов и вершиной, опущенной до земли. Такая форма конечностей зависит не только от неравномерного распределения массы мышц, но и от различий в их расположении.

В проксимальных звеньях (в плечевом, локтевом, тазобедренном, коленном суставах) кости расположены таким образом, что мышцы действуют на них почти под прямым углом — в условиях, наилучших для функционирования.

В дистальных звеньях мышцы лежат параллельно костям, и лишь около конечной точки прикрепления угол изменяется благодаря перебрасыванию через сесамовидные кости.

Форма суставных поверхностей и особенности связочного аппарата суставов конечностей таковы, что облегчают разгибание— сгибание и затрудняют все остальные движения. Ясно, что среди мышц наибольшее развитие получили экстензоры и флексоры. Экстензоры располагаются снаружи угла сустава, флексоры— внутри; абдукторы — с латеральной, аддукторы — с медиальной стороны конечности. Супинаторы и пронаторы лежат косо по отношению к оси сустава, на который действуют.

Основная сила мышц конечностей сосредоточена в проксимальных звеньях. Здесь же преобладают мышцы пластинчатой формы, динамического и динамостатического типов. В дистальных звеньях статичность мышц возрастает, преобладают мышцы веретенообразной формы.

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### **ОБОРУДОВАНИЕ**

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. СПб.: Лань, 2003. -1040 с

## **ТЕМА 24 ВИДОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ МЫШЦ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА ТАЗОВОЙ КОНЕЧНОСТИ**

**Цель:** изучить видовые особенности мышц дистального отдела тазовой конечности

**Теоретический материал, необходимый для выполнения работы**

Разгибатели пальцев стопы. Длинный разгибатель пальцев начинается от разгибательной ямки бедренной кости, в верхней трети голени превращается в два сухожилия, которые в области скакательного сустава имеют синовиальные влагалища. Оканчивается мышца на разгибательных отростках копытцевых костей третьего и четвертого пальцев. Действие: разгибает суставы пальцев.

Особенности. У лошадей сухожилие в области плюсны сливается с коротким разгибателем и сухожилием бокового разгибателя пальцев, идет по дорсальной поверхности пальца и оканчивается на разгибательном отростке копытной кости. У собак мышца оканчивается на дистальной фаланге всех пальцев.

Боковой разгибатель пальцев начинается на латеральной связке коленного сустава и оканчивается на второй фаланге четвертого пальца. Действие: разгибает суставы проксимальной и средней фаланг.

Особенности. У лошадей сухожилие этой мышцы на дорсальной поверхности плюсны сливается с сухожилием длинного разгибателя пальца. У собак боковой разгибатель пальца начинается под головкой малоберцовой кости и на пятой плюсневой кости сливается с ветвью сухожилия длинного пальцевого разгибателя, идущей к пятому пальцу.

Короткий разгибатель пальцев начинается на дорсальной поверхности предплюсны и оканчивается в сухожилии длинного разгибателя пальцев на уровне верхней трети плюсны. Действие: разгибает суставы пальцев.

Особенности. У свиней эта мышца начинается на заплюсне и образует четыре брюшка. У лошадей короткий разгибатель пальца начинается от дорсальной связки скакательного сустава и оканчивается в сухожилии длинного разгибателя пальца. У собак он начинается на верхних концах плюсневых костей.

Сгибатели пальцев стопы. Поверхностный сгибатель пальцев начинается в надблоковой ямке бедренной кости, перекручивается с сухожилием икроножной мышцы так, что из глубины выходит на поверхность и проходит по вершине пяточного бугра. Здесь сухожилие расширяется, закрепляется на обеих сторонах пяточного бугра короткими крепкими пучками, а затем следует вниз по плантарной поверхности стопы. Над пяточным бугром под сухожилием имеется слизистая сумка. Затем в области плюсны сухожилие разделяется на две ветви. Каждая ветвь разделяется на две части, между которыми проходит сухожилие глубокого сгибателя пальцев, и оканчивается на верхнем конце средней фаланги третьего и четвертого пальцев. На сесамовидных костях имеется синовиальное влагалище. Действие: сгибает суставы проксимальной и средней фаланг третьего и четвертого пальцев.

Особенности. У свиней поверхностный сгибатель пальцев занимает такое же положение, как у коров. У лошадей его брюшко содержит мало мышечной и много фиброзной ткани. У собак он оканчивается на вторых фалангах всех пальцев.

Глубокий сгибатель пальцев имеет три головки: латеральную поверхностную, латеральную глубокую и медиальную. Все головки сливаются в одно сухожилие, которое проходит медиальнее пяточного отростка. Здесь оно имеет синовиальное влагалище. Сухожилие расщепляется над проксимальной фалангой на две ветви для третьего и четвертого пальцев. Каждая ветвь выходит из глубины на поверхность и оканчивается на дистальной фаланге третьего и четвертого пальцев. Здесь под сухожилиями имеются подблоковые слизистые сумки. Действие: сгибает все суставы пальцев.

Особенности. У лошадей и свиней глубокий сгибатель пальцев имеет три головки. У собак мышца имеет только две головки.

Межкостные мышцы начинаются в области заплюсны и имеют глубокую и поверхностную пластинки. Действие: сгибают сустав проксимальные фаланги и фиксируют сесамовидные кости.

Особенности. У свиней, лошадей и собак они устроены, как на грудной конечности.

Квадратная мышца подошвы характерна лишь для собак. Действие: сгибает сустав проксимальной фаланги и напрягает сухожилие глубокого сгибателя пальца

Особенности. У коров, свиней и лошадей эта мышца отсутствует. У собак она начинается от дистального конца пяточной кости, от латеральной боковой связки скакательного сустава и оканчивается на пятой плюсневой кости.

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### **ОБОРУДОВАНИЕ**

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.
  2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>
  3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>
  4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>
- б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):
1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
  2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.
  3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.
  4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.
  5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.
  6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1
  7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.
- в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:
- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
  - [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
  - <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. СПб.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 25. ВИДОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ СТРОЕНИЕ КОЖИ

**Цель:** изучить строение кожи животных

**Теоретический материал, необходимый для выполнения работы**



Кожа животных состоит из эпидермиса (epidermis) — поверхностного сплошного пласта эпителии дермы, или собственно кожи (derma, corium), образованной волокнистой соединительной тканью.

У млекопитающих, кроме китов, кожа имеет придатки — волосы, ногти, сальные и потовые железы. Рыхло-волокнистый богатый сосудами слой дермы вдаётся в эпидермис в виде соединительнотканых сосочков, что способствует лучшему питанию эпидермального пласта клеток, лишённого кровеносных сосудов; этот слой дермы называется сосочковым (stratum papillare). Между сосочками дермы находятся выросты эпителиального пласта, называемые эпидермальными отростками.

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### **ОБОРУДОВАНИЕ**

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. СПб.: Лань, 2003. -1040 с

## **ТЕМА 26. ВИДОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ РОГОВЫХ ПРОИЗВОДНЫХ КОЖИ ЖИВОТНЫХ**

**Цель:** изучить строение копыта, копытца, когтя.

### **Теоретический материал, необходимый для выполнения работы**

Строение копыта как производного кожи обусловлено предохранением дистального отдела пальца от ударов о твердую поверхность. Роговой башмак образован из основы кожи, выстилающей поверхности копытной кости. Глазурь копыта образуется из каймы венчика. Трубочатый рог кожи венчика также формирует боковую стенку копыта. Листочковый слой основы кожи на боковой стенке копытной кости формирует «белый» рог. Трубочатый рог подошвы находится в области основания рогового башмака. Мякиш копыта образует элементы стрелки.

В целом, когти, количество которых равно числу пальцев кисти и стопы на грудных и тазовых конечностях, соответственно, выполняют множество разных функций, среди которых – опорная (в анатомическом плане когти являются продолжением третьей фаланги всех пальцев, которой оканчивается конечность, несущая на себе вес тела собаки и кошки как при положении стоя, так и в движении), механическая (при помощи когтей животные осуществляют различные поведенческие манипуляции – в том числе, рытье земли) и другие.

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

- а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;
- б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### **ОБОРУДОВАНИЕ**

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.
2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>
3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>
4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.
3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.
4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.
5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.
6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1
7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## **ТЕМА 27. ВИДОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ЖЕЛЕЗИСТЫХ ПРОИЗВОДНЫХ КОЖИ ЖИВОТНЫХ**

**Цель:** изучить строение молочной железы животных.

### **Теоретический материал, необходимый для выполнения работы**

Количество молочных желез разное у коровы, лошади и свиньи. Однако микроскопическая анатомия у разных животных очень похожа.

Формирование молочной железы начинается на раннем этапе эмбрионального развития, уже на втором месяце стельности начинается формирование сосков. Развитие молочных желез продолжается вплоть до шестого месяца стельности. Когда зародыш достигает шестимесячного возраста, вымя уже бывает полностью развито и имеет четыре отдельные молочные железы и средний связкой, соски и полость.

Эта способность не всегда используется полностью, так как продуктивный период жизни многих коров составляет всего 2,5 лактации.

Молочная железа коровы состоит из четырех отдельных желез с соском. Молоко, синтезирующееся в одной железе, не может попасть в другие молочные железы. Правая и левая сторона вымени также отделены друг от друга средней связкой, а передняя и задняя четверти разделены менее четко.

Молочная железа состоит из секреторной ткани и соединительной ткани. Количество секреторной ткани или количество секреторных клеток является ограничивающим фактором для продуктивности вымени. Обычно считается, что большое по размеру вымя означает большую продуктивность. Это, однако, не соответствует действительности, так как большое вымя может состоять из большого количества соединительной и жировой ткани.

Молочная железа хорошо снабжена кровеносными сосудами, артериями и венами. Права и левая половины вымени обычно имеют собственное артериальное кровоснабжение, в них также есть малые артерии, которые проходят из одной половины вымени в другую. Основная функция артериальной системы заключается в обеспечении непрерывного поступления питательных веществ к клеткам, синтезирующим молоко. Волосы представляют собой вторую уникальную особенность кожи млекопитающих. Волосистой покров отсутствует только у некоторых их водных форм, например китов и сирен (у последних развиты лицевые щетинки).

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

- а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;
- б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.].- М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Links&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Links&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 28. РОТОВАЯ ПОЛОСТЬ, ТВЕРДОЕ И МЯГКОЕ НЕБО ЖИВОТНЫХ

**Цель:** изучить состав органов ротовой полости, строение твердого и мягкого неба

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Полость рта, *cavitas oris*, расположенная в нижней части головы, является началом пищеварительной системы. Это пространство ограничено снизу мышцами верхней части шеи, которые образуют диафрагму (дно) рта, *diaphragma oris*; сверху находится небо; которое отделяет ротовую полость от носовой. Основа губ образована волокнами круговой мышцы рта. Наружная поверхность губ покрыта кожей, внутренняя — слизистой оболочкой. На краю губ кожа переходит в слизистую оболочку (переходная зона, промежуточная часть). Слизистая оболочка губ в преддверии рта переходит на альвеолярные отростки и альвеолярную часть челюстей и образует по срединной линии хорошо выраженные складки — уздечку верхней губы и уздечку нижней губы, *frenulum labii superioris et frenulum labii inferioris*. Губы, верхняя и нижняя, ограничивая ротовую щель, с каждой стороны переходят одна в другую в углах рта посредством губной комиссуры — спайки губ, *commissura labiorum*.

Щеки, *buccae*, правая и левая, ограничивают полость рта по бокам. В толще щеки расположена щечная мышца, *m. buccinator*. Снаружи щека, как и губы, покрыта кожей, а изнутри — слизистой оболочкой, продолжающейся с губ. Между кожей и щечной мышцей находится углубление, в котором располагается жировая ткань, образующая жировое тело щеки, *corpus adiposum buccae*, которое особенно хорошо развито у детей. Значительное развитие у детей грудного возраста жирового тела щеки ведет к утолщению стенки полости рта и тем самым способствует уменьшению действия атмосферного давления на нее во время акта сосания. Отверстие верхушки зуба ведет в этот канал. Через него внутрь зуба входят артерия, нервы, направляющиеся по корневному каналу к пульпе зуба, *pulpa dentis*, заполняющей полость зуба, и выходит вена. Вещество зуба состоит из дентина, эмали и цемента. Дентин, *dentinum*, образует основную массу зуба, расположенную вокруг полости зуба и корневого канала. Между задней поверхностью глотки и пластинкой шейной фасции находится так называемое заглоточное пространство, *spatium retropharyngeum*, заполненное рыхлой соединительной тканью, в которой расположены заглоточные лимфатические узлы. Латерально от глотки проходят сосудисто-нервные пучки шеи (сонная артерия, внутренняя яремная вена, блуждающий нерв), впереди глотки находятся носовая полость (вверху), полость рта и гортань (внизу). При акте глотания носовая часть глотки (носоглотка) отделяется от остальных частей глотки небной занавеской, а надгортанник закрывает вход в гортань, поэтому пищевая масса направляется только в пищевод и не попадает ни в носовую полость, ни в полость гортани.

### Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.



Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

- а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;
- б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.
2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>
3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>
4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Links&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Links&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.

СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 29. ЯЗЫК ЖИВОТНЫХ

**Цель:** изучить строение языка животных.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Полость рта, расположенная в нижней части головы, является началом пищеварительной системы. Это пространство ограничено снизу мышцами верхней части шеи, которые образуют диафрагму (дно) рта,; сверху находится небо; которое отделяет ротовую полость от носовой. С боков полость рта ограничивают щеки, спереди — губы, а сзади через широкое отверстие — зев, полость рта сообщается с глоткой. В полости рта располагаются зубы, язык, в нее открываются протоки больших и малых слюнных желез. Альвеолярные отростки челюстей и зубы делят ротовую полость на преддверие рта, и собственно полость рта. Преддверие рта ограничено снаружи губами и щеками, а изнутри — деснами — слизистой оболочкой, покрывающей альвеолярные отростки верхней и альвеолярную часть нижней челюстей, и зубами. Кзади от преддверия рта расположена собственно полость рта. Преддверие и собственно полость рта сообщаются между собой через щель между верхними и нижними зубами. Вход в полость рта, точнее в ее преддверие, — ротовая щель, ограничен губами.

Верхняя губа и нижняя губа, представляют собой кожно-мышечные складки. Основа губ образована волокнами круговой мышцы рта. Наружная поверхность губ покрыта кожей, внутренняя — слизистой оболочкой. На краю губ кожа переходит в слизистую оболочку (переходная зона, промежуточная часть). Слизистая оболочка губ в преддверии рта переходит на альвеолярные отростки и альвеолярную часть челюстей и образует по срединной линии хорошо выраженные складки — уздечку верхней губы и уздечку нижней губы. Губы, верхняя и нижняя, ограничивая ротовую щель, с каждой стороны переходят одна в другую в углах рта посредством губной комиссуры — спайки губ.

Щеки, правая и левая, ограничивают полость рта по бокам. В толще щеки расположена щечная мышца. Снаружи щека, как и губы, покрыта кожей, а изнутри — слизистой оболочкой, продолжающейся с губ. Между кожей и щечной мышцей находится углубление, в котором располагается жировая ткань, образующая жировое тело щеки, которое особенно хорошо развито у детей. Значительное развитие у детей грудного возраста жирового тела щеки ведет к утолщению стенки полости рта и тем самым способствует уменьшению действия атмосферного давления на нее во время акта сосания. На слизистой оболочке щеки, в преддверии рта, открывается выводной проток околоушной слюнной железы. Устье этого протока находится на уровне второго верхнего большого коренного зуба и иногда образует сосочек околоушной железы. Зубы, расположены в зубных альвеолах верхней и нижней челюстей по верхнему краю десен. По происхождению они представляют собой измененные сосочки слизистой оболочки полости рта. По химическому составу и физическим свойствам зубы близки к костям, они не связаны с мышцами, неподвижно укреплены своими корнями в альвеолах, образуя непрерывное соединение — вколачивание. Функция зубов заключается в захватывании, отделении и размельчении пищи. Все зубы имеют одинаковый план строения. Зуб состоит из коронки, шейки и корня. Коронка зуба,— наиболее массивный отдел зуба, выступающий над десной. На коронках всех зубов различают несколько сторон, или поверхностей. Язычная поверхность, обращена к

языку; вестибулярная (лицевая) поверхность, в преддверие рта; контактная поверхность — к соседнему, расположенному в данном ряду зубу. Контактных поверхностей две: медиальная (передняя) и дистальная (задняя). Поверхность смыкания (жевательная) является поверхностью соприкосновения верхнего и нижнего рядов при смыкании зубов. В зубной альвеоле находится корень зуба, конусовидный. Каждый зуб имеет от одного до трех корней. Корень заканчивается верхушкой корня зуба, на которой находится маленькое отверстие верхушки корня зуба. Шейка зуба представляет собой небольшое сужение зуба между коронкой и корнем зуба. Шейку зуба охватывает слизистая оболочка десны. Внутри зуба находится небольшая полость зуба, которая образует полость коронки и продолжается в корень зуба в виде канала корня зуба. Отверстие верхушки зуба ведет в этот канал. Через него внутрь зуба входят артерия, нервы, направляющиеся по корневому каналу к пульпе зуба, заполняющей полость зуба, и выходит вена. Вещество зуба состоит из дентина, эмали и цемента. Дентин образует основную массу зуба, расположенную вокруг полости зуба и корневого канала. Коронка зуба снаружи покрыта эмалью, а корень — цементом. В зубных альвеолах корни зубов плотно сращены с надкостницей альвеол. У лошадей, крупного рогатого скота (только коренные). У свиней (только клыки) зубы относятся к длиннокоронковому типу. Десны, представляют собой покрытые слизистой оболочкой альвеолярные отростки верхних челюстей и альвеолярной части нижней челюсти, которые выступают в виде дуг на границе преддверия и собственно полости рта. Слизистая оболочка очень плотная, толстая, охватывает шейки зубов и прочно сращена с надкостницей альвеолярных отростков. Язык - мышечный орган, принимает участие в перемешивании пищи в полости рта, а также в актах глотания, , содержит вкусовые рецепторы. Расположен язык на дне (нижней стенке) полости рта и при сомкнутых зубах почти полностью заполняет ее, соприкасаясь при этом с твердым небом, деснами, зубами. Язык представляет собой уплощенное тело овально-вытянутой формы. Передняя часть его суживается и образует верхушку языка, а задняя широкая и толстая часть является его корнем. Между верхушкой и корнем располагается тело языка. Верхняя поверхность, или спинка языка, выпуклая, обращена вверх и кзади (к небу и глотке). Нижняя поверхность языка, имеется только в передней части языка (в области верхушки и начале тела языка). С каждой стороны языка, справа и слева, имеется край языка, *margo linguae*. Язык на ощупь мягкий, его форма и размеры постоянно меняются. Околоушная железа, является железой серозного типа, . Это самая большая из слюнных желез, имеет неправильную форму. Околоушная железа имеет мягкую консистенцию, хорошо выраженную дольчатость. Снаружи железа покрыта соединительной капсулой, пучки волокон которой отходят внутрь органа и отделяют дольки друг от друга.

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных / И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Links&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Links&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 30. ЗУБЫ ЛОШАДИ И КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

**Цель:** изучить строение коротко- и длиннокоронковых зубов.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Отверстие верхушки зуба ведет в этот канал. Через него внутрь зуба входят артерия, нервы, направляющиеся по корневому каналу к пульпе зуба, *pulpa dentis*, заполняющей полость зуба, и выходит вена. Вещество зуба состоит из дентина, эмали и цемента. Дентин, *dentinum*, образует основную массу зуба, расположенную вокруг полости зуба и корневого канала.

### Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

- а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;
- б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с



## ТЕМА 31. ЗУБЫ СВИНЬИ И СОБАКИ

**Цель:** изучить строение зубной формулы свиньи и собаки.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Внутри зуба входят артерия, нервы, направляющиеся по корневому каналу к пульпе зуба, *pulpa dentis*, заполняющей полость зуба.

Зубы, расположены в зубных альвеолах верхней и нижней челюстей по верхнему краю десен. По происхождению они представляют собой измененные сосочки слизистой оболочки полости рта. По химическому составу и физическим свойствам зубы близки к костям, они не связаны с мышцами, неподвижно укреплены своими корнями в альвеолах, образуя непрерывное соединение — вколачивание. Функция зубов заключается в захватывании, отделении и размельчении пищи. Все зубы имеют одинаковый план строения. Зуб состоит из коронки, шейки и корня. Коронка зуба,— наиболее массивный отдел зуба, выступающий над десной. На коронках всех зубов различают несколько сторон, или поверхностей. Язычная поверхность, обращена к языку; вестибулярная (лицевая) поверхность, в преддверие рта; контактная поверхность — к соседнему, расположенному в данном ряду зубу. Контактных поверхностей две: медиальная (передняя) и дистальная (задняя). Поверхность смыкания (жевательная) является поверхностью соприкосновения верхнего и нижнего рядов при смыкании зубов. В зубной альвеоле находится корень зуба, конусовидный. Каждый зуб имеет от одного до трех корней. Корень заканчивается верхушкой корня зуба, на которой находится маленькое отверстие верхушки корня зуба. Шейка зуба представляет собой небольшое сужение зуба между коронкой и корнем зуба. Шейку зуба охватывает слизистая оболочка десны. Внутри зуба находится небольшая полость зуба, которая образует полость коронки и продолжается в корень зуба в виде канала корня зуба. Отверстие верхушки зуба ведет в этот канал. Через него внутрь зуба входят артерия, нервы, направляющиеся по корневому каналу к пульпе зуба, заполняющей полость зуба, и выходит вена. Вещество зуба состоит из дентина, эмали и цемента. Дентин образует основную массу зуба, расположенную вокруг полости зуба и корневого канала. Коронка зуба снаружи покрыта эмалью, а корень — цементом. В зубных альвеолах корни зубов плотно сращены с надкостницей альвеол.

У свиней (только клыки) зубы относятся к длиннокоронковому типу.

### Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

- а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;
- б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.
2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>
3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>
4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.
3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.
4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.
5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Links&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Links&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.

СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 32. ГЛОТКА ЖИВОТНЫХ

**Цель:** изучить строение глотки животных.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Между задней поверхностью глотки и пластинкой шейной фасции находится так называемое заглочное пространство, *spatium retropharyngeum*, заполненное рыхлой соединительной тканью, в которой расположены заглочные лимфатические узлы. Латерально от глотки проходят сосудисто-нервные пучки шеи (сонная артерия, внутренняя яремная вена, блуждающий нерв), впереди глотки находятся носовая полость (вверху), полость рта и гортань (внизу). При акте глотания носовая часть глотки (носоглотка) отделяется от остальных частей глотки небной занавеской, а надгортанник закрывает вход в гортань, поэтому пищевая масса направляется только в пищевод и не попадает ни в носовую полость, ни в полость гортани.

Из полости рта пища через глотку, а затем пищевод направляется в желудок.

. Глотка — непарный орган, расположенный в области головы и шеи, является частью пищеварительной и дыхательной систем. Глотка представляет собой сплюснутую в переднезаднем направлении воронкообразную трубку, подвешенную к основанию черепа. Вверху она прикрепляется к основанию черепа, сзади — к глоточному бугорку базилярной части затылочной кости, по бокам — к пирамидам височных костей (спереди от наружного отверстия сонного канала), затем к медиальной пластинке крыловидного отростка. На уровне VI—VII шейных позвонков глотка переходит в пищевод. В глотку открываются отверстия полости носа (хоаны) и полости рта (зев). Пищевая масса из полости рта через зев во время акта глотания попадает в глотку, а далее в пищевод. Воздух из полости носа через хоаны или из полости рта через зев также попадает в глотку, а затем в гортань. Таким образом, глотка является местом перекреста пищеварительного и дыхательного путей. Задняя поверхность глотки прилежит к передней поверхности тела шейных позвонков, отделяясь от последних предпозвоночными мышцами и предпозвоночной пластинкой шейной фасции. Между задней поверхностью глотки и пластинкой шейной фасции находится так называемое заглочное пространство, *spatium retropharyngeum*, заполненное рыхлой соединительной тканью, в которой расположены заглочные лимфатические узлы. Латерально от глотки проходят сосудисто-нервные пучки шеи (сонная артерия, внутренняя яремная вена, блуждающий нерв), впереди глотки находятся носовая полость (вверху), полость рта и гортань (внизу). В глотке выделяют три части соответственно органам, расположенным спереди от нее: носовую, ротовую и гортанную. Носовая часть глотки, находится на уровне хоан и составляет верхний отдел глотки, ротовая часть глотки, простирается от небной занавески до входа в гортань и находится на уровне зева. Гортанная часть глотки, является нижним отделом глотки и располагается от уровня входа в гортань до перехода глотки в пищевод. Носовая часть глотки (носоглотка) относится только к дыхательным путям, ротовая — к пищеварительному и дыхательному путям, гортанная — только к пищеварительному пути. Верхняя (носовая) часть глотки постоянно зияет, так как ее стенки не спадаются. При акте глотания носовая часть глотки (носоглотка) отделяется от остальных частей глотки небной занавеской, а надгортанник закрывает вход в гортань, поэтому пищевая масса направляется только в пищевод и не попадает ни в носовую полость, ни в полость гортани.

## Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин

[и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Links&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Links&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СПб.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 33. ПИЩЕВОД ЖИВОТНЫХ

**Цель:** изучить строение пищевода животных.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Пищевод, *esophagus* [*oesophagus*], представляет собой сдавленную в переднезаднем направлении, по которой пища из глотки поступает в желудок. Грудная часть пищевода располагается сначала в верхнем, а затем в заднем средостении. В верхнем средостении до уровня IV грудного позвонка впереди пищевода находится трахея, в заднем средостении — перикард.

Слизистая оболочка, *tunica mucosa*, относительно толстая, имеет хорошо выраженную, мышечную пластинку. Со стороны просвета пищевод покрыт многослойным плоским эпителием. В толще слизистой оболочки и в подслизистой основе находятся слизистые железы пищевода, *glandulae esophageae* [*oesophageae*], открывающиеся в просвет органа. В слизистой оболочке и подслизистой основе располагаются также одиночные лимфоидные узелки.

Из полости рта пища через глотку, а затем пищевод направляется в желудок.

Пищевод, представляет собой трубку, по которой пища из глотки поступает в желудок. Начинается пищевод как продолжение глотки, затем проходит через грудную полость и заканчивается в брюшной полости впадением в желудок. У пищевода выделяют три части: шейную, грудную и брюшную. Шейная часть, и грудная часть, прилежат к позвоночному столбу и повторяют его изгибы. На уровне IX грудного позвонка пищевод отходит от позвоночного столба кпереди и несколько влево. Шейная часть пищевода располагается между трахеей спереди и позвоночным столбом сзади. Латерально от пищевода с каждой стороны находятся соответствующий возвратный гортанный нерв и общая сонная артерия.

В верхней части пищевода мышечная оболочка образована поперечно-полосатыми (исчерченными) мышечными волокнами, которые в средней части постепенно заменяются гладкомышечными клетками, а в нижней части мышечная оболочка состоит только из гладкой мышечной ткани, продолжающейся в стенку желудка. Подслизистая основа, развита хорошо, что позволяет лежащей на ней слизистой оболочке собираться в продольные складки. Поэтому просвет пищевода на поперечном разрезе имеет звездчатую форму. Продольные складки слизистой оболочки расправляются при прохождении пищевой массы и способствуют увеличению просвета пищевода. Слизистая оболочка, относительно толстая, имеет хорошо выраженную, мышечную пластинку. Со стороны просвета пищевод покрыт многослойным плоским эпителием. В толще слизистой оболочки и в подслизистой основе находятся слизистые железы пищевода, открывающиеся в просвет органа. В слизистой оболочке и подслизистой основе располагаются также одиночные лимфоидные узелки.

### Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

- а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;
- б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.



3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Links&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Links&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.

СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 34. ОДНОКАМЕРНЫЙ ЖЕЛУДОК СВИНЬИ И СОБАКИ

**Цель:** изучить строение желудка свиньи.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Желудок, *ventriculus (gaster)*, представляет собой мешковидное расширение пищеварительного тракта, расположенное между пищеводом и двенадцатиперстной кишкой. Выделяемый железами желудочный сок содержит пищеварительные ферменты, соляную кислоту и другие физиологически активные вещества, расщепляет (переваривает) белки, частично жиры, оказывает бактерицидное действие. Слизистая оболочка желудка вырабатывает антианемические вещества (факторы Касла) — сложные соединения, влияющие на кроветворение.. Границей между последней и желудком является круговая борозда, которая соответствует месту выхода из желудка — отверстию привратника, *ostium pyloricum*. Средняя часть желудка, между его кардиальной частью и дном слева и пилорической частью справа, называется телом желудка, *corpus ventriculi [gastricum]*.

### Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;

6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.
2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>
3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>
4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.
3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.
4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.
5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.
6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1
7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 35. ОНТОГЕНЕЗ ОТДЕЛОВ ПЕРЕДНЕЙ ТУЛОВИЩНОЙ КИШКИ

**Цель:** изучить онтогенез отделов передней туловищной кишки животных

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Из первичной кишки развиваются:

Из головной части: задний отдел полости рта и глотка (за исключением верхнего участка близ хоан, имеющего эктодермальное происхождение)

Из туловищной части:

Передний отдел: пищевод, желудок, двенадцатиперстная кишка

Средний отдел: тонкая кишка, часть толстой, печень, поджелудочная железа.

Задний отдел: оставшаяся часть толстой кишки

Рассмотрим наиболее важные процессы.

Эпителий пищеварительного тракта в своей большей части развивается из энтодермы, но в образовании конечных его отделов принимает участие эктодерма. Мышечные и соединительнотканые образования происходят из мезенхимы.

На переднем конце зародыша вследствие усиленного роста переднего отдела головного мозга между ним сверху и полостью перикарда снизу образуется углубление (ротовая бухта), выстланное эктодермой. Первичный рот (stomadeum) углубляется до встречи с передним концом первичной кишечной трубки энтодермального происхождения, от полости которой ротовая бухта вначале отделяется ротоглоточной перегородкой. На 3-й неделе жизни зародыша *membrana stomatopharyngealis*, состоящая из двух листков — эктодермального и энтодермального, прорывается и полость первичной ротовой бухты вступает в сообщение с полостью кишки энтодермального происхождения. Ротовая бухта с боков ограничена производными I жаберной дуги, которая делится с каждой стороны на два отростка: верхнечелюстной и нижнечелюстной. Парные нижнечелюстные отростки, срастаясь по средней линии, образуют нижнюю челюсть и соответствующую ей часть лица, в том числе и нижнюю губу, замыкая снизу вход в ротовую полость. Из верхнечелюстных отростков развиваются верхние челюсти, включая небо и соответствующие мягкие части лица, в частности латеральные отрезки верхней губы. Верхнечелюстные отростки не срастаются между собой, а между ними вклинивается по средней линии срединный носовой отросток зародыша, ограничивающий первичный рот сверху. Этот носовой отросток идет на построение носовой перегородки, резцовой части твердого неба и соответствующей ей средней части губы (желобка). Срастаясь с верхнечелюстными отростками, он замыкает вход в ротовую полость сверху. На внутренней поверхности верхнечелюстного отростка образуется валик, который растет в направлении к срединной плоскости и носит название небного отростка. Сначала между обоими (правым и левым) небными отростками имеется щель, затем они срастаются, образуя небо (твердое и мягкое), которое делит первичную полость рта на два отдела: на верхний — полость носа и нижний — собственно полость рта. Верхнечелюстные и нижнечелюстные отростки сливаются между собой на каждой стороне, образуя углы рта.

Начальные признаки дифференциации желудка появляются уже на 4-й неделе жизни зародыша в виде веретенообразного расширения кишечной трубки. Вначале желудок подвешен, как и остальная часть кишечной трубки, на дорсальной и вентральной брыжейках и расположен в срединной плоскости, так что одна сторона его является

правой, другая — левой. Затем происходит поворот желудка вокруг его продольной оси так, что левая его сторона становится передней, а правая — задней. В то же время желудок принимает косое положение; *ostium cardiacum* отодвигается влево от срединной плоскости. Вращение желудка вдоль продольной оси передается и нижнему отделу пищевода.

### Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 36. РУБЕЦ И СЕТКА ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

**Цель:** изучить строение рубца и сетки крупного рогатого скота.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

У крупного рогатого скота желудок многокамерный.

Рубец занимает всю левую половину брюшной полости от диафрагмы до входа в тазовую полость. Слизистая оболочка имеет вид сосочков. Средний слой стенки образован гладкой мышечной тканью. Наружный слой стеки в виде серозной оболочки.

Сетка в преджелудках расположена в переднем нижнем отделе брюшной полости, в области мечевидного отростка. Слизистая оболочка имеет сетчатое строение, подобно сотам в улье. Пищеводный желоб на слизистой оболочке соединяет кардиальную часть многокамерного желудка с сеточно – книжковым отверстием.

### Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.
2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>
3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>
4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.
3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.
4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.
5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.
6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1
7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Links&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Links&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с



## **ТЕМА 37. КНИЖКА И СЫЧУГ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ**

**Цель:** изучить строение книжки и сычуга крупного рогатого скота.

### **Теоретический материал, необходимый для выполнения работы**

Книжка расположена в области правого подреберья в виде шарообразного тела. Слизистая оболочка содержит листочки, свисающие к вентральному желобу органа. Сообщение с сычугом, который является железистым желудком.

Сычуг расположен в области правой реберной дуги.

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

- а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;
- б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### **ОБОРУДОВАНИЕ**

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.
2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>
3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>
4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.
3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.
4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.
5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.
6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1
7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 38. ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНАЯ КИШКА ЖИВОТНЫХ

**Цель:** изучить строение двенадцатиперстной кишки животных.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Двенадцатиперстная кишка, *duodenum*, представляет собой начальный отдел тонкой кишки, расположенный на задней стенке брюшной полости. Нисходящая часть, *pars descendens*, начинается от верхнего изгиба двенадцатиперстной кишки на уровне I поясничного позвонка и спускается вдоль правого края позвоночника вниз, где на уровне III поясничного позвонка резко поворачивает влево, в результате чего образуется нижний изгиб двенадцатиперстной кишки, *flexura duodeni inferior*. Кзади от нисходящей части расположена правая почка, слева и несколько кзади проходит общий желчный проток. Спереди двенадцатиперстную кишку пересекает корень брыжейки поперечной ободочной кишки и прилежит печень. Восходящая часть, *pars ascendens*, заканчивается резким изгибом вниз, вперед и влево у левого края тела. Между двумя листками брыжейки к кишке подходят артерии и нервы, выходят вены и лимфатические сосуды. Здесь на кишке имеется узкая полоска, не покрытая брюшиной.

Двенадцатиперстная кишка, *duodenum*, представляет собой начальный отдел тонкой кишки, расположенный на задней стенке брюшной полости. Нисходящая часть, *pars descendens*, начинается от верхнего изгиба двенадцатиперстной кишки на уровне I поясничного позвонка и спускается вдоль правого края позвоночника вниз, где на уровне III поясничного позвонка резко поворачивает влево, в результате чего образуется нижний изгиб двенадцатиперстной кишки, *flexura duodeni inferior*. Кзади от нисходящей части расположена правая почка, слева и несколько кзади проходит общий желчный проток. Спереди двенадцатиперстную кишку пересекает корень брыжейки поперечной ободочной кишки и прилежит печень. Восходящая часть, *pars ascendens*, заканчивается резким изгибом вниз, вперед и влево у левого края тела II поясничного позвонка — это двенадцатиперстно-тощий изгиб, *flexura duodenojejunalis*, или место перехода двенадцатиперстной кишки в тощую. Изгиб фиксирован к диафрагме при помощи мышцы, подвешивающей двенадцатиперстную кишку, *m. suspensorius duodeni*. Позади восходящей части находится брюшная часть аорты, а у места перехода горизонтальной части в восходящую над двенадцатиперстной кишкой проходят верхние брыжеечные артерия и вена, вступающие в корень брыжейки тонкой кишки. Между нисходящей частью и головкой поджелудочной железы имеется борозда, в которой располагается конец общего желчного протока. Соединившись с протоком поджелудочной железы, он открывается в просвет двенадцатиперстной кишки на ее большом сосочке.

### Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и

совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60х90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.].- М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Links&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Links&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## **ТЕМА 39. ТОЩАЯ, ПОДВЗДОШНАЯ КИШКА ЛОШАДИ И КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

**Цель:** изучить строение тощей кишки лошади и крупного рогатого скота

### **Теоретический материал, необходимый для выполнения работы**

Тощая кишка, jejunum, расположена непосредственно после двенадцатиперстной кишки, ее петли лежат в левой верхней части брюшной полости.

Тощая кишка и подвздошная кишка со всех сторон покрыты брюшиной (лежат интраперитонеально), которая образует наружную серозную оболочку, ее стенки, располагающуюся на тонкой субсерозной основе. В связи с тем, что брюшина подходит к кишке с одной стороны, у тощей и подвздошной кишки выделяют покрытый брюшиной гладкий свободный край и противоположный ему брыжеечный, где брюшина, покрывающая кишку, переходит в ее брыжейку. Между двумя листками брыжейки к кишке подходят артерии и нервы, выходят вены и лимфатические сосуды.

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### **ОБОРУДОВАНИЕ**

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.
2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>
3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>
4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.
3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.
4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.
5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.
6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1
7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## **ТЕМА 40. ТОЩАЯ И ПОДВЗДОШНАЯ КИШКА СВИНЬИ И СОБАКИ**

**Цель:** изучить строение тощей кишки свиньи и собаки.

### **Теоретический материал, необходимый для выполнения работы**

У свиньи тощая кишка занимает вентральную брюшную область. Подвешена на длинной брыжейке.

Тощая кишка, jejunum, расположена непосредственно после двенадцатиперстной кишки, ее петли лежат в левой верхней части брюшной полости.

Тощая кишка и подвздошная кишка со всех сторон покрыты брюшиной (лежат интраперитонеально), которая образует наружную серозную оболочку, ее стенки, располагающуюся на тонкой субсерозной основе. В связи с тем, что брюшина подходит к кишке с одной стороны, у тощей и подвздошной кишки выделяют покрытый брюшиной гладкий свободный край и противоположный ему брыжеечный, где брюшина, покрывающая кишку, переходит в ее брыжейку. Между двумя листками брыжейки к кишке подходят артерии и нервы, выходят вены и лимфатические сосуды.

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

- а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;
- б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### **ОБОРУДОВАНИЕ**

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;



4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.
2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>
3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>
4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.
3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.
4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.
5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.
6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1
7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 41. СЛЕПАЯ, ОБОДОЧНАЯ И ПРЯМАЯ КИШКА ЛОШАДИ

**Цель:** изучить строение слепой, ободочной и прямой кишки лошади.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

У лошади – слепая кишка в виде гигантской запятой, ободочная подразделяется на большую и малую.

Толстая кишка, *intestinum crassum*, следует за тонкой кишкой и является конечным отделом пищеварительной системы. В ней заканчиваются процессы переваривания, формируются и выводятся через задний проход наружу каловые массы. В толстой кишке выделяют слепую кишку, восходящую ободочную кишку, поперечную ободочную кишку, нисходящую ободочную кишку, сигмовидную ободочную кишку и прямую кишку, заканчивающуюся задним проходом. Располагается толстая кишка в брюшной полости.

У лошади – слепая кишка в виде гигантской запятой, ободочная подразделяется на большую и малую. У свиней ободочная ш топорообразно закручена, у собаки имеет примитивный вид.

### Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

- а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;
- б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;

5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.
2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>
3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>
4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.
3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.
4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.
5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.
6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1
7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 42. СЛЮННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ ЖИВОТНЫХ

**Цель:** изучить строение слюнных желез животных.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Околоушная железа имеет мягкую консистенцию, хорошо выраженную дольчатость. Снаружи железа покрыта соединительной капсулой, пучки волокон которой отходят внутрь органа и отделяют дольки друг от друга. Выводной околоушной проток, (выходит из железы у ее переднего края, идет вперед на 1—2 см ниже скуловой дуги по наружной поверхности жевательной мышцы, затем, обогнув передний край этой мышцы, прободает щечную мышцу и открывается в преддверии рта на уровне второго верхнего большого коренного зуба. По своему строению околоушная железа является сложной альвеолярной железой. Сосуды и нервы околоушной железы. Артериальная кровь поступает по ветвям околоушной железы из поверхностной височной артерии. Венозная кровь оттекает в занижнечелюстную вену. Лимфатические сосуды железы впадают в поверхностные и глубокие околоушные лимфатические узлы. Нижнечелюстная железа, является сложной альвеолярно-трубчатой железой, выделяет секрет смешанного характера. Располагается в поднижнечелюстном треугольнике, покрыта тонкой капсулой. Иннервация: чувствительная — из язычного нерва, парасимпатическая — из лицевого нерва (VII пара) через барабанную струну и поднижнечелюстной узел, симпатическая — из сплетения вокруг наружной сонной артерии. Подъязычная железа, небольших размеров, выделяет секрет слизистого типа. Располагается на верхней поверхности челюстно-подъязычной мышцы, непосредственно под слизистой оболочкой дна полости рта, которая образует здесь подъязычную складку. Латеральной стороной железа соприкасается, с внутренней поверхностью нижней челюсти в области подъязычной ямки, а медиальной стороной прилежит к подбородочно-подъязычной, подъязычно-язычной и подбородочно-язычной мышцам. Большой подъязычный проток, открывается вместе с выводным протоком поднижнечелюстной железы (или самостоятельно) на подъязычном сосочке

### Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;

- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 43. ПЕЧЕНЬ ЖИВОТНЫХ

**Цель:** изучить строение печени животных.

### **Теоретический материал, необходимый для выполнения работы**

Печень, *hepar*, является самой большой железой, Печень участвует в процессах пищеварения (вырабатывает желчь), кроветворения и обмена веществ. Печень имеет красно-бурый цвет, мягкую консистенцию, располагается в области правого подреберья и в надчревной области.

Внутри каждой печеночной пластинки между двумя рядами печеночных клеток имеется желчный проточек (каналец), *ductulus bilifer*, являющийся начальным звеном желчевыводящих путей. В центре дольки (возле центральной вены) желчные проточки замкнуты, а на периферии долек они впадают в желчные междольковые проточки, *ductuli interlobulares*. Последние, сливаясь друг с другом, образуют более крупные желчные протоки. В конечном итоге в печени формируются правый печеночный проток, *ductus hepaticus dexter*, который выходит из правой доли печени, и левый печеночный проток, *ductus hepaticus sinister*, выходящий из левой доли печени. В воротах печени эти два протока сливаются, образуя общий печеночный проток, *ductus hepaticus communis*, длиной 4—6 см. Между листками печеночно-двенадцатиперстной связки общий желчный проток Сосуды и нервы печени. В ворота печени входят собственная печеночная артерия и воротная вена. Воротная вена несет венозную кровь от желудка, тонкой и толстой кишки, поджелудочной железы и селезенки, а собственная печеночная артерия — артериальную кровь. Внутри печени артерия и воротная вена разветвляются до междольковых артерий и междольковых вен. Эти артерии и вены располагаются между долками печени вместе с желчными междольковыми проточками. От междольковых вен внутрь долек отходят широкие внутридольковые синусоидные капилляры, залегающие между печеночными пластинками («балками») и впадающие в центральную вену. В начальные отделы синусоидных капилляров впадают артериальные капилляры, отходящие от междольковых артерий. Центральные вены печеночных долек, соединясь между собой, образуют поддольковые (собирательные) вены, из которых в конечном итоге формируются 2—3 крупные и несколько мелких печеночных вен, выходящих из печени в области борозды нижней полой вены и впадающих в нижнюю полую вену. Лимфатические сосуды впадают в печеночные, чревные, правые поясничные, верхние диафрагмальные, окологрудные лимфатические узлы. У крупного рогатого скота печень слабо подразделяется на доли, у лошади ент желчного пузыря.

## Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

- а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;
- б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин

[и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. СПб б.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 44. ОНТОГЕНЕЗ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫХ ЖЕЛЕЗ

**Цель:** изучить онтогенез пищеварительных желез животных.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Органы пищеварения своеобразно и сложно развиваются в онтогенезе. Развиваются из внутреннего зародышевого листка энтодермы. Образуется первичная кишечная трубка, она на ранних стадиях развития замкнута с обеих концов, изнутри выстлана эпителием образующимся из энтодермы. Вокруг эпителия мягкая ткань из мезенхимы, а наружная оболочка кишечной трубки образована из мезодермы. Ротовая полость, часть глотки, анальное отверстие и каудальный участок кишечника, прилегающий к анальному отверстию, образуется за счет слепых углублений, расположенных на головном и хвостовом отделах зародыша. Эти углубления называются бухтами. На головном отделе – ротовая бухта, на хвостовом – анальная бухта. Эти бухты развиваются из эктодермы. Между ротовой бухтой и передним концом кишечной трубки образуются глоточная перепонка. Между задним концом кишечной трубки и анальной бухтой – анальная перепонка. В процессе развития перепонки истончаются и



кишечная трубка становится открыта с обеих концов. В ротовой полости на головном отделе зародыша, образуются зачатки верхней и нижней челюсти, лобный зачаток. Внутри ротовой бухты зачаток языка; ротовая бухта делится на носовую и ротовую полость. Желудок образуется выпячиванием в сторону хорды. В своем развитии желудок делает два поворота. Первый поворот на 180 градусов справа налево, большая кривизна поворачивается вентрально, второй поворот – справа налево на 90 градусов, желудок становится поперек брюшной полости. Далее следует два отдела: нисходящее колено и восходящее. При развитии кишечная трубка поворачивается 2 раза. Первый раз справа налево на 180 градусов и второй раз так же. Из нисходящего колена образуется – тонкий отдел кишечника, из восходящего отдела – толстый отдел кишечника. Длина кишечной трубки связана с характером корма. Наибольшая длина у травоядных (рогатый скот до 60 метров), наименьшая – у плотоядных (собака – от 5-ти до 7-ми метров).

### **Методика выполнения работы**

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### **ОБОРУДОВАНИЕ**

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.
  2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>
  3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>
  4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>
- б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):
1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
  2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.
  3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.
  4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.
  5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.
  6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1
  7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.
- в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:
- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
  - [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
  - <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**
- Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 45. ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА ЖИВОТНЫХ

**Цель:** изучить строение поджелудочной железы животных.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Головка поджелудочной железы, *caput pancreatis*, расположена на уровне I— III поясничных позвонков, в петле двенадцатиперстной кишки, вплотную прилегая к ее вогнутой поверхности. Задней поверхностью головка лежит на нижней полой вене, спереди ее пересекает поперечная ободочная кишка. По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов. Головка поджелудочной железы, *caput pancreatis*, расположена на уровне I— III поясничных позвонков, в петле двенадцатиперстной кишки, вплотную прилегая к ее вогнутой поверхности. Задней поверхностью головка лежит на нижней полой вене, спереди ее пересекает поперечная ободочная кишка. Головка уплощена спереди назад, на границе ее с телом по нижнему краю располагается вырезка поджелудочной железы, *incisura pancreatis*. Выводной проток поджелудочной железы, *ductus pancreaticus*, начинается в области хвоста железы, проходит в теле и головке органа слева направо, принимает более мелкие протоки и впадает в просвет нисходящей части двенадцатиперстной кишки на ее большом сосочке, предварительно соединившись с общим желчным протоком. В конечном отделе протока имеется сфинктер протока поджелудочной железы, *m. sphincter ductus pancreatici*. В головке железы формируется добавочный проток поджелудочной железы, *ductus pancreaticus accessorius*, открывающийся в двенадцатиперстной кишке на ее малом сосочке. Иногда добавочный проток анастомозирует с главным протоком железы. Дольки поджелудочной железы выполняют внешнесекреторную функцию и составляют основную массу железы. Между дольками находится внутрисекреторная часть железы — панкреатические островки (островки Лангерганса), относящиеся к эндокринным железам. Образующийся в островковых клетках гормон инсулин поступает непосредственно в кровь.

### Методика выполнения работы

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

- а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;
- б) устный отчет с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.
2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>
3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>
4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.
3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.
4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.
5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.
6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1
7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.

- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## **ТЕМА 46. ВИДОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТОПОГРАФИИ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ**

**Цель:** изучить расположение органов пищеварения животных.

### **Теоретический материал, необходимый для выполнения работы**

Пищевод, esophagus [oesophagus], представляет собой сдавленную в переднезаднем направлении трубку длиной 25—30 см, по которой пища из глотки поступает в желудок. Грудная часть пищевода располагается сначала в верхнем, а затем в заднем средостении. В верхнем средостении до уровня IV грудного позвонка впереди пищевода находится трахея, в заднем средостении — перикард.

Слизистая оболочка, tunica mucosa, относительно толстая, имеет хорошо выраженную, мышечную пластинку. Со стороны просвета пищевод покрыт многослойным плоским эпителием. В толще слизистой оболочки и в подслизистой основе находятся слизистые железы пищевода, glandulae esophageae [oesophageae], открывающиеся в просвет органа. В слизистой оболочке и подслизистой основе располагаются также одиночные лимфоидные узелки.

Желудок, ventriculus (gaster), представляет собой мешковидное расширение пищеварительного тракта, расположенное между пищеводом и двенадцатиперстной кишкой. Выделяемый железами желудочный сок содержит пищеварительные ферменты, соляную кислоту и другие физиологически активные вещества, расщепляет (переваривает) белки, частично жиры, оказывает бактерицидное действие. Слизистая оболочка желудка вырабатывает антианемические вещества (факторы Касла) — сложные соединения, влияющие на кроветворение.. Границей между последней и желудком является круговая борозда, которая соответствует месту выхода из желудка — отверстию привратника, ostium pyloricum. Средняя часть желудка, между его кардиальной частью и дном слева и пилорической частью справа, называется телом желудка, corpus ventriculi [gastricum]. У крупного рогатого скота желудок многокамерный. У лошадей свиней желудок смешанного типа.

Тонкая кишка, intestinum tenue, является наиболее длинным отделом пищеварительного тракта. Она расположена между желудком и толстой кишкой. В тонкой кишке пищевая кашица (химус), обработанная слюной и желудочным соком, подвергается действию кишечного сока, желчи, сока поджелудочной железы; здесь продукты переваривания всасываются в кровеносные и лимфатические сосуды (капилляры).

Толстая кишка, intestinum crassum, следует за тонкой кишкой и является конечным отделом пищеварительной системы. В ней заканчиваются процессы переваривания, формируются и выводятся через задний проход наружу каловые массы. В толстой кишке выделяют слепую кишку с червеобразным отростком, восходящую ободочную

кишку, поперечную ободочную кишку, нисходящую ободочную кишку, сигмовидную ободочную кишку и прямую кишку, заканчивающуюся задним проходом. Располагается толстая кишка в брюшной полости таза.

### Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарик латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600

с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Links&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Links&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СПб.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 47. НОСОВАЯ ПОЛОСТЬ ЖИВОТНЫХ

**Цель:** изучить строение носовой полости животных.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Нос *nasus* (от греч. *rhis, rhinos* — нос), включает корень, спинку, верхушку и крылья носа. Корень носа, *radix nasi*, расположен в верхней части лица и отделен от лба выемкой — переносьем. Боковые стороны наружного носа соединяются по срединной линии и образуют спинку носа, *dorsum nasi*, а нижние части боковых сторон представляют собой крылья носа, *alae nasi*. Книзу спинка наружного носа переходит в верхушку носа, *apex nasi*. Крылья носа своими нижними краями ограничивают ноздри, *nares*, служащие для прохождения воздуха в полость носа и из нее. По срединной линии ноздри отделяются. Полость носа, *cavitas nasi*, разделяется перегородкой носа на две почти симметричные части, которые спереди открываются на лице ноздями, *nares*, а сзади через хоаны, *choanae*, сообщаются с носовой частью глотки. Перегородка носа, *septum nasi*, спереди перепончатая, *pars membranacea*, и хрящевая, *pars cartilaginea*, а сзади — костная, *pars ossea*. Перепончатая и хрящевая части вместе образуют подвижную часть перегородки носа. В каждой половине полости носа выделяют преддверие носа, *vestibulum nasi*, которое сверху ограничено небольшим возвышением — порогом полости носа, *limen nasi*, образованным верхним краем большого хряща крыла носа. Преддверие покрыто изнутри продолжающейся сюда через ноздри кожей наружного носа. Кожа преддверия содержит сальные, потовые железы и жесткие волосы — вибрисы. Большая часть полости носа представлена носовыми ходами, с которыми сообщаются околоносовые пазухи, *sinus paranasales*. Различают верхний, средний и нижний носовые ходы, каждый из них располагается под соответствующей носовой раковиной). Позади и сверху от верхней носовой раковины находится клиновидно-решетчатое углубление, *recessus sphenoidal*. Между перегородкой носа и медиальными поверхностями носовых раковин расположен общий носовой ход, имеющий вид узкой вертикальной щели. Отверстие клиновидной пазухи находится в области клиновидно-решетчатого углубления. Слизистая оболочка носа, *tunica mucosa nasi*, продолжается в слизистую оболочку околоносовых пазух, слезного мешка (через носослезный проток), носовой части глотки и мягкого неба (через хоаны). Она плотно сращена с надкостницей и надхрящницей стенок полости носа. В соответствии со строением и функцией в слизистой оболочке полости носа выделяют обонятельную область, *regio olfactoria*, и дыхательную область, *regio respiratoria*. К обонятельной области относится часть слизистой оболочки носа, покрывающая правую и левую верхние носовые раковины и часть средних, а также соответствующий им верхний отдел перегородки носа, содержащий обонятельные нейросенсорные клетки. Остальная часть слизистой оболочки носа относится к дыхательной области. Слизистая оболочка дыхательной области покрыта мерцательным эпителием, в ней содержатся слизистые и серозные железы. В области нижней раковины слизистая оболочка и подслизистая основа богаты венозными сосудами, которые образуют пещеристые венозные сплетения раковин, наличие которых способствует согреванию вдыхаемого воздуха.



## Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;

- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин

[и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Links&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Links&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СПб.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 48. ПРИДАТОЧНЫЕ ПАЗУХИ НОСА

**Цель:** изучить строение придаточных пазух животных.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Придаточные пазухи носа сообщаются с носовой полостью в области среднего носового хода. Находясь в толще лобной кости, верхнечелюстной кости, пазухи выстланы слизистой оболочкой и имеют проекции на поверхности головы.

Лобная пазуха у крупного рогатого скота проецируется по всей поверхности лобной кости. У лошади лобно-раковинная пазуха расположена в пределах лобной кости, достигая каудально срединного гребня.

У собаки отсутствует верхнечелюстная пазуха.

Небная пазуха у животных изолирована от дыхательных путей.

### Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;

- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.
2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>
3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>
4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.
3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.
4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.
5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.
6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1
7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 49. ГОРТАНЬ ЖИВОТНЫХ

**Цель:** изучить строение гортани животных.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Гортань, *larynx*, выполняет функции дыхания, голосообразования и защиты нижних дыхательных путей от попадания в них инородных частиц.

Топография гортани. Гортань занимает срединное положение в передней области шеи, образует едва заметное (у женщин) или сильно выступающее вперед (у мужчин) возвышение — выступ гортани, *prominentia laryngea*. У взрослого человека гортань располагается на уровне от IV до VI—VII шейного позвонка. Гортань вверху подвешена к подъязычной кости, внизу соединяется с трахеей. Спереди она прикрыта поверхностной и предтрахеальной пластинками шейной фасции и подъязычными мышцами (*mm. sternohyoidei, sternothyroidei, thyrohyoidei, omohyoidei*). Спереди и с боков гортань охватывают правая и левая доли щитовидной железы. Позади гортани располагается гортанная часть глотки. Тесная связь этих органов объясняется развитием дыхательной системы из вентральной стенки глоточной кишки. В глотке происходит перекрест пищеварительного и дыхательного путей. Воздух из глотки попадает в полость гортани через вход в гортань, *aditus laryngis*, который ограничен спереди надгортанником, с боков — черпалонадгортанными складками, *pliscae aryepiglotticae*, на каждой из которых имеется клиновидный бугорок, и сзади — черпаловидными хрящами с расположенными на их вершине рожковыми бугорками. Нижний отдел полости гортани, расположенный под голосовой щелью, — подголосовая полость, *cavitas infraglottica*, постепенно расширяется и продолжается в полость трахеи. Слизистая оболочка, выстилающая полость гортани, имеет розовый цвет, покрыта мерцательным эпителием, содержит много серозно-слизистых желез, особенно в области складок преддверия и желудочков гортани; секрет желез увлажняет голосовые складки. В области голосовых складок слизистая оболочка покрыта многослойным плоским эпителием, плотно срастается с подслизистой основой и не содержит желез. В подслизистой основе гортани располагается большое количество фиброзных и эластических волокон, которые образуют фиброэластическую мембрану гортани, *membrana fibroelastica laryngis*. Она состоит из двух частей: четырехугольной мембраны и эластического конуса.

Щитовидный хрящ, *cartilago thyroidea*, гиалиновый, непарный, самый большой из хрящей гортани, состоит из двух четырехугольных пластинок, соединенных друг с другом спереди под углом  $90^\circ$  (у мужчин) и  $120^\circ$  (у женщин). Правая и левая пластинки, *lamina dextra et lamina sinistra*, расходятся в стороны и кзади, ограничивая широкое пространство, открытое кзади, и прикрывают гортань и глотку спереди (в виде щита). Отсюда произошло название этого хряща. В передней части хряща имеются верхняя щитовидная вырезка, *incisura thyroidea superior*, и слабо выраженная нижняя щитовидная вырезка, *incisura thyroidea inferior*. Задние края пластинок щитовидного хряща образуют с каждой стороны более длинный верхний рог, *cornu superius*, и короткий нижний рог, *cornu inferius*. На медиальной поверхности нижних рогов имеется суставная площадка для соединения с перстневидным хрящом. По наружной поверхности каждой пластинки проходит косая линия, *linea obliqua*, которая является

местом прикрепления к гортани грудино-щитовидной и щитоподъязычной мышц. Перстневидный хрящ, *cartilago cricoidea*, гиалиновый, непарный, по форме напоминает перстень, состоит из дуги, *arcus cartilaginis cricoideae*, и четырехугольной пластинки, *lamina cartilaginis cricoideae*.

### Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

- а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;
- б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 50. ВИДОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВЕХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ ЖИВОТНЫХ

**Цель:** изучить строение трахеи животных.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Трахея, *trachea*, — непарный орган, служит для прохождения воздуха в легкие и из легких. Начинается от нижней границы гортани на уровне нижнего края VI шейного позвонка и заканчивается на уровне верхнего края V грудного позвонка, где она делится на два главных бронха. Это место называется бифуркацией трахеи, *bifurcatio tracheae*. Месту разделения трахеи на главные бронхи соответствует вдающийся снизу в просвет киль трахеи, *carina tracheae*. Трахея имеет форму трубки длиной от 9 до 11 см, несколько сдавленной в направлении спереди назад, в результате чего ее поперечник (в среднем 15 — 18 мм) на 1—2 мм больше сагиттального размера. Трахея располагается в области шеи — шейная часть, *pars cervicalis*, и в грудной полости — грудная часть, *pars thoracica*. В шейном отделе к трахее прилежит щитовидная железа. Ее перешеек охватывает трахею спереди на уровне от второго до четвертого кольца, а правая и левая доли щитовидной железы опускаются до пятого или шестого хряща трахеи. Спереди от трахеи располагаются также предтрахеальная пластинка шейной фасции и заключенные в нее грудино-подъязычная и грудино-щитовидная мышцы. Позади трахеи находится пищевод, а по бокам от нее — правый и левый сосудисто-нервные пучки (общая сонная артерия, внутренняя яремная вена и блуждающий нерв). В грудной полости впереди трахеи располагаются дуга аорты, плечеголовной ствол, левая плечеголовная вена, начало левой общей сонной артерии и тимус (вилочковая железа). Справа и слева от трахеи находится правая и левая медиастинальная плевра. Стенка трахеи состоит из слизистой оболочки, подслизистой основы, волокнисто-мышечно-хрящевой и соединительнотканной оболочек. Основой трахеи являются 16— 20 хрящевых гиалиновых полуколец, занимающих около двух третей окружности трахеи, разомкнутой частью обращенных назад. Благодаря хрящевым полукольцам просвет трахеи зияет, а сама трахея обладает гибкостью и упругостью. Соседние хрящи трахеи, *cartilagineae tracheales*, соединены между собой фиброзными кольцевыми связками (трахеальными) *ligg. anularia (trachealia)*, более узкими, чем хрящи. Верхний хрящ трахеи соединяется с перстневидным хрящом гортани. Кольцевые связки продолжают в заднюю, перепончатую стенку, *paries membranaceus*, которая содержит циркулярные (преимущественно) и продольные пучки гладких мышечных клеток и образует сплошную мягкую заднюю стенку трахеи. Изнутри стенка трахеи выстлана слизистой оболочкой, которая располагается на подслизистой основе. Слизистая оболочка, *tunica mucosa*, покрыта реснитчатым многослойным эпителием, содержит слизистые железы и одиночные лимфоидные узелки. В подслизистой основе (особенно на уровне перепончатой стенки и кольцевых связок) находятся трахеальные железы, *gll. tracheales*. Наружной соединительно-тканной оболочкой трахеи является *tunica adventitia*.



## Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;

- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин

[и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Links&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Links&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СПб.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 51. ТРАХЕЯ, ЛЕГКИЕ ЖИВОТНЫХ

**Цель:** изучить строение лёгких животных.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Легкое, *pulmo* (от греч. *pneumon*), имеет форму неправильного конуса с уплощенной одной стороной (обращена к средостению). Нижняя диафрагмальная поверхность легкого, *facies diaphragmatica* (основание легкого), вогнутая и соответствует выпуклости диафрагмы. Верхушка легкого, *apex (pulmonis)*, закруглена. Выпуклая реберная поверхность, *facies costalis*, наибольшая по протяжению, прилежит к той части внутренней поверхности грудной стенки, которая образована ребрами и межреберными мышцами. С позвоночным столбом граничит позвоночная часть, *pars vertebralis*, реберной поверхности. Слегка вогнутая медиальная (средостенная) поверхность, *facies medialis [mediastinalis]*, обращена в сторону средостения. Поверхности легкого отделены краями. Передний край, *margo anterior*, отделяет реберную поверхность от медиальной (медиастинальной) части. На переднем крае левого легкого имеется сердечная вырезка, *incisura cardiaca (pulmonis sinistri)*. Снизу эту вырезку ограничивает язычок левого легкого, *lingula pulmonis sinistri*. Реберная поверхность сзади постепенно переходит в медиальную поверхность (ее позвоночную часть), образуя тупой задний край. Нижний край, *margo inferior*, отделяет реберную и медиальную поверхности от диафрагмальной.

Каждое легкое при помощи глубоко вдающихся в него щелей подразделяется на доли, *lobi pulmones*, которых у правого три (верхняя, средняя и нижняя), у левого — две (верхняя и нижняя). Косая щель, *fissura obliqua*, имеется и у правого, и у левого легкого. Эта щель начинается на тупом заднем крае легкого, на 6—7 см ниже его верхушки (уровень остистого отростка III грудного позвонка), и направляется по реберной поверхности вниз и вперед, достигая нижнего края легкого вблизи перехода его в передний край, что соответствует границе между костной частью и хрящом VI ребра. Затем щель продолжается на медиальную поверхность, следует вверх и назад к воротам легкого. Косая щель делит легкое на две части, обособленные друг от друга спереди и сзади и соединяющиеся только в области ворот: на верхнюю долю, *lobus superior*, к которой относится верхушка легкого, и более объемистую нижнюю долю, *lobus inferior*, включающую основание и большую часть заднего края легкого. В правом легком, кроме косой, имеется горизонтальная щель, *fissura horizontalis (pulmonis dextri)*. Она начинается на реберной поверхности легкого приблизительно на середине косой щели, в том месте, где она пересекает среднюю подмышечную линию, и отсюда направляется вперед почти горизонтально (на уровне IV ребра) до переднего края легкого, где переходит на медиальную поверхность и достигает ворот легкого. Горизонтальная щель правого легкого (на левом легком в норме ее не бывает) не такая глубокая, как косая; она отсекает от верхней доли сравнительно небольшой участок — среднюю долю (правого легкого), *lobus medius (pulmonis dextri)*. Средняя доля правого легкого видна только спереди и с медиальной стороны. Сзади и сбоку и у правого, и у левого легкого видны две доли: верхняя и нижняя. Обращенные друг к другу поверхности долей легкого получили название «междолевые поверхности», *facies interlobares*. На медиальной поверхности каждого легкого, несколько выше ее середины, находится овальное вдавление — ворота легкого, *hilum pulmonis*, через которые в легкое входят главный бронх, легочная артерия, нервы, а выходят легочные вены, лимфатические

сосуды. Эти образования составляют корень легкого, radix (pediculus) pulmonis. Ворота у правого легкого короче и шире, чем у левого. Высота ворот легкого 4-9 см. Верхний край ворот проецируется на V грудной позвонок сзади и II ребро или второе межреберье спереди. В воротах правого легкого выше лежит главный бронх, под ним — легочная артерия и ниже ее — легочные вены (две). В воротах левого легкого вверху располагается легочная артерия, ниже ее — главный бронх, еще ниже — легочные вены (две).

Каждое легкое покрыто плеврой (легочной), которая по поверхности корня переходит в париетальную плевру, выстилающую прилежащие к легкому стенки грудной полости и отграничивающую легкое от средостения. Висцеральная (легочная) плевра, pleura visceralis (pulmonalis), плотно срастается с тканью органа и, покрывая его со всех сторон, заходит в щели между долями легкого. Книзу от корня легкого висцеральная плевра, спускающаяся с передней и задней поверхностей корня легкого, образует вертикально расположенную легочную связку, lig. pulmonale, лежащую во фронтальной плоскости между медиальной поверхностью легкого и средостенной плеврой и опускающуюся вниз почти до диафрагмы. Париетальная (пристеночная) плевра, pleura parietalis,

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;

- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### **ОБОРУДОВАНИЕ**

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;

6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.
2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>
3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>
4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.
3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.
4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.
5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.
6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1
7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 52. СТРОЕНИЕ ТОПОГРАФИЯ, ВИДОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЧЕК ЖИВОТНЫХ

**Цель:** изучить строение почек животных.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Почка, *ren* (греч. *perihros*), — парный экскреторный орган, образующий и выводящий мочу. Почка бобовидная, темно-красного цвета, плотной консистенции. Размеры почки у взрослого человека следующие: длина 10-12 см, ширина 5-6 см и толщина 4 см. Масса почки колеблется от 120 до 200 г. Поверхность почки у взрослого человека гладкая. Различают более выпуклую переднюю поверхность, *facies anterior*, и менее выпуклую заднюю поверхность, *facies posterior*, верхний конец (полюс), *extremitas superior*, и нижний конец, *extremitas inferior*, а также выпуклый латеральный край, *margo lateralis*, и вогнутый медиальный край, *margo medialis*. В среднем отделе медиального края имеется углубление — почечные ворота, *hilum renalis* [*renale*]. В почечные ворота вступают почечная артерия и нервы, выходят мочеточник, почечная вена, лимфатические сосуды. Указанные образования объединяют в так называемую почечную ножку. Почечные ворота переходят в обширное углубление, вдающееся в вещество почки и называемое почечной пазухой, *sinus renalis*. Стенки почечной пазухи образованы почечными сосочками и выступающими между ними участками почечных столбов. В почечной пазухе находятся малые и большие почечные чашки, почечная лоханка, кровеносные и лимфатические сосуды, нервы и жировая ткань. Топография почек. Почки расположены в поясничной области (*regio lumbalis*) по обе стороны от позвоночного столба, на внутренней поверхности задней брюшной стенки и лежат забрюшинно (ретроперитонеально). Верхние концы почек приближены друг к другу до 8 см, а нижние концы отстоят друг от друга на 11 см. Продольные оси правой и левой почек пересекаются под углом, открытым книзу. Левая почка располагается несколько выше, чем правая. Верхний конец левой почки находится на уровне середины XI грудного позвонка, а верхний конец правой почки соответствует нижнему краю этого позвонка. Нижний конец левой почки лежит на уровне верхнего края III поясничного позвонка, а нижний конец правой почки находится на уровне его середины. По отношению к ребрам почки располагаются следующим образом: XII ребро пересекает заднюю поверхность левой почки почти на середине ее длины, а правую — примерно на границе ее верхней и средней третей. Почки находятся в сложных взаимоотношениях с соседними органами. Задняя поверхность почки вместе с ее оболочками прилежит к диафрагме, квадратной мышце поясницы, поперечной мышце живота и большой поясничной мышце, которые образуют для почки углубление — почечное ложе. Верхний конец почки соприкасается с надпочечником. Оболочки почки. Почка имеет несколько оболочек. Она покрыта тонкой пластинкой — фиброзной капсулой, *capsula fibrosa*, которая может быть легко отделена от вещества почки. Кнаружи от фиброзной капсулы располагается значительной толщины жировая капсула, *capsula adiposa*, проникающая через почечные ворота в почечную пазуху. Она наиболее выражена на задней поверхности почки, где образуется своеобразная жировая подушка — околопочечное жировое тело, *corpus adiposum pararenale*. При быстром уменьшении толщины жировой капсулы почка может стать подвижной (блуждающая почка). Кнаружи от жировой капсулы почка охватывается (в виде открытого книзу мешка) почечной фасцией, *fascia renalis*, состоящей из двух листков — предпочечного и

позадипочечного. Предпочечный листок почечной фасции покрывает спереди левую почку, почечные сосуды, брюшную часть аорты, нижнюю полую вену и продолжается впереди позвоночника на правую почку. Позади почечный листок почечной фасции слева и справа прикрепляется к боковым отделам позвоночного столба. Нижние края пред- и позадипочечного листков почечной фасции не соединены между собой. Почечная фасция посредством тяжелой волокнистой соединительной ткани, которые пронизывают жировую капсулу, соединяется с фиброзной капсулой почки. Впереди от предпочечного листка почечной фасции находится париетальная брюшина.

Различают множественную, бороздчатую, гладкую однососочковую и гладкую многососочковую почки.

Мочеточник, *ureter*, начинается от суженной части почечной лоханки и заканчивается впадением в мочевой пузырь. Функция мочеточника заключается в выведении мочи из почки в мочевой пузырь. Мочеточник имеет форму трубки длиной 30-35 см и шириной до 8 мм. В 3 местах мочеточник имеет сужения: начало мочеточника из лоханки, переход брюшной части мочеточника в тазовую, где пересекается пограничная линия таза, и в месте впадения мочеточника в мочевой пузырь. Конечный отдел тазовой части мочеточника, прободая стенки мочевого пузыря в косом направлении на протяжении 1,5-2 см, называют внутривенечной частью. Стенка мочеточника состоит из трех оболочек. Внутренняя слизистая оболочка, *tunica mucosa*, образует продольные складки. Средняя мышечная оболочка, *tunica muscularis*, в верхней части мочеточника состоит из двух мышечных слоев — продольного и циркулярного, а в нижней — из трех слоев: продольных внутреннего и наружного и среднего — циркулярного. Снаружи мочеточник имеет адвентициальную оболочку, *tunica adventitia*. Сосуды и нервы мочеточника. Кровеносные сосуды мочеточника происходят из нескольких источников. К верхней части мочеточника подходят мочеточниковые ветви (гр. *ureterici*) из почечной, яичниковой (яичковой) артерий (*a. renalis*, *a. testicularis*, *s. ovarica*). Средняя часть мочеточника кровоснабжается мочеточниковыми ветвями (гр. *ureterici*) из брюшной части аорты, от общей и внутренней подвздошных артерий. К нижней части мочеточника идут ветви (гр. *ureterici*) от средней прямокишечной и нижней мочепузырной артерий. Вены мочеточника впадают в поясничные и внутренние подвздошные вены. Лимфатические сосуды мочеточника впадают в поясничные и внутренние подвздошные лимфатические узлы. Нервы мочеточника берут начало от почечного, мочеточникового и нижнего подчревного сплетений. Парасимпатическая иннервация верхней части мочеточника осуществляется из блуждающего нерва (через почечное сплетение), а нижней части — из тазовых внутренностных нервов.

Рентгеноанатомия мочеточников. На рентгенограмме мочеточник имеет вид узкой тени с четкими и гладкими контурами Мочевой пузырь, *vesica urinaria*, — непарный полый орган, выполняющий функцию резервуара для мочи, которая из пузыря выводится наружу через мочеиспускательный канал. Форма и размеры мочевого пузыря изменяются по мере наполнения его мочой. Наполненный пузырь имеет округлую форму. В мочевом пузыре выделяют переднюю часть, которая обращена к передней брюшной стенке, — верхушку пузыря, *apex vesicae*. От верхушки пузыря к пупку идет фиброзный тяж — срединная пупочная связка, *lig. umbilicale medianum*, — остаток зародышевого мочевого протока (*urachus*). Без выраженной границы верхушка пузыря переходит в расширяющуюся часть — тело пузыря, *corpus vesicae*. Продолжаясь кзади и вниз, тело пузыря переходит в дно пузыря, *fundus vesicae*. Нижняя часть мочевого пузыря воронкообразно сужается и переходит в

мочеиспускательный канал. Эта часть получила название шейки пузыря, *cervix vesicae*. В нижнем отделе шейки пузыря находится внутреннее отверстие мочеиспускательного канала, *ostium urethrae internum*.

### Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарик латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;

- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600



с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Links&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Links&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СПб.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 53. СЕМЕННИК, ПРИДАТОК СЕМЕННИКА, СЕМЯПРОВОД

**Цель:** изучить строение семенника, придатка семенника, семяпровода у животных.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Семенник – *testis* – это парная половая железа, в которой вырабатываются спермии и половые гормоны. На каждом семеннике различают 2 конца: головчатый и хвостатый, 2 края – придатковый и свободный, 2 поверхности – латеральная и медиальная. Головчатый конец – *extremitas capitata* обращён дорсально. Хвостатый конец – *extremitas caudate* вентрально. Придатковый край – *margo epididymalis* направлен каудально, а свободный край – *margo liber* краниально. Латеральная поверхность семенника выпуклая, медиальная – почти ровная.

Семенник – паренхиматозный орган. Его строма состоит из фиброзной – белочной оболочки – *tunica albuginea testis*. Она врастает в семенник со стороны головчатого конца, образуя средостение семенника – *mediastinum testis* толщиной 2-8 мм. От средостения отходит перегородка семенника – *septulae testis*, они разделяют семенник на множество долек, в которых располагается паренхима. Паренхиму долек составляют извитые семенные каналы – *tubuli seminiferi recti*, впадающие в сеть семенника – *rete testis*. В каждой дольке семенника находится до 4 извитых канальцев. Стенка извитого канальца состоит из 4-8 слоёв сперматогенных клеток.

Образование мужских половых клеток протекает в извитых канальцах в 4 стадии: размножение, рост, созревание, формирование. Весь процесс сперматогенеза длится до 70 суток. Средостение семенника с семенниковой сетью называют гайморовым телом – *corpus Highmori*. из семенниковой сети выходят выносящие протоки – *ductuli efferentes testis*. Они покидают семенник, прободая белочную оболочку головчатого конца семенника и вступают в головку придатка семенника. Снаружи семенник покрыт слизистой оболочкой (специальная влагалищная оболочка – *tunica vaginalis propria* и является висцеральным листком брюшины.

Видовые особенности: у хряка семенники большие – 900 – 1000 г. Продольная ось направлена косо сверху назад, свободный край каудовентрально. Консистенция мягкая. Белочная оболочка лишена мышечных волокон. средостение лентовидной формы, в осевой части семенника. Цвет сероватый.

У жеребца эллипсоидная сдавленная с боков форма, масса 550-650 г. Головчатый конец обращён краниально, хвостатый каудально. Придатковый край дорсально, свободный вентрально. средостение около головчатого конца, слабо выражено.

У кобеля небольшие, округло эллипсоидной формы. 30-35 г. Длинная ось дорсокаудально, средостение хорошо развито.

У жвачных очень крупные 250-550 (в зависимости от вида) форма эллипсоидная, головчатый кнец дорсально, придатковый край каудально. Паренхима у быка желтоватого, барана и козла беловатого цвета. Трабекулы слабо выражены.

Придаток семенника – *epididymis* расположен вдоль придаткового края семенника. На нем различают головку, тело и хвост. Головка придатка – *caput epididymidis* лежит дорсально; она образуется 12-20 выносящими канальцами семенника – *ductuli efferentes testis* которые впадают в проток придатка – *ductus epididymidis*.

Каждый выносящий каналец вместе с покрывающими его оболочками имеет коническую форму и составляет маленькую дольку придатка – *ductuli efferentes testis*. Тело придатка – *corpus epididymidis* и образуется сильно извивающейся частью протока

придатка. Хвост придатка – *cauda epididymidis* соединен с семенником специальной связкой семенника – *lig.testis proprium*, а с общей влагалищной оболочкой и мошонкой – паховой связкой *lig. Inguinale*.

Слизистая оболочка протока придатка выстлана однослойным многорядным эпителием, состоящим из кубических, призматических и базальных клеток. Эпителий лежит на собственной соединительнотканной пластинке. Призматические клетки имеют реснички, биение которых способствует транспорту спермиев. Кубические клетки выполняют секреторную функцию. Базальные клетки выполняют камбиальную функцию. Мышечная оболочка образована несколькими слоями гладких миоцитов. Адвентиция содержит в рыхлой соединительной ткани сосудистую сеть и нервные волокна.

Снаружи придаток семенника покрыт специальной влагалищной оболочкой, переходящей на него с семенника. На латеральной поверхности между придатком и краем семенника эта оболочка формирует синус придатка – *sinus epididymidis*.

Видовые особенности: У хряка придаток семенника тесно связан с семенником; хвост придатка большой, располагается на каудодорсальном конце семенника и формирует тупой конусообразный выступ. Выносящих канальцев от 14-21. Длина канала придатка от 17-18 м.

У жеребца головка придатка семенника образована 14-ю выносящими канальцами; проток придатка в длину достигает до 50 м при диаметре в 1 мм. Он образует тело и хвост придатка и продолжается в семяпровод. Специальная связка семенника и паховая связка хорошо развиты. Специальная влагалищная оболочка образует с латеральной стороны глубокий синус придатка. Выносящихся канальцев от 12-23.

У кобеля придаток семенника большой и тесно прилежит к дорсокраниальному краю семенника. Выносящихся канальцев от 15-18. Длина протока придатка от 5-8 м.

У жвачных тело придатка узкое; его головка плоская. Число выносящихся канальцев у быка от 13-15, а у барана от 15-19. Проток придатка у быка достигает 40-50 м длины.

Семявыносящий проток (семяпровод) – *ductus deferens* выходит из хвоста придатка и является прямым продолжением канала придатка семенника. Он в составе семенного канатика направляется через паховый канал в брюшную полость. В ней семяпровод от внутреннего пахового кольца направляется в складке семявыносящего протока – *plica urogenitalis*.

Вблизи шейки мочевого пузыря семяпровод соединяется с протоком пузырьковидной железы и переходит в семяизвергательный канал – *ductus ejaculatorius*. Стенка конечной части семяпровода, лежащей над мочевым пузырем, утолщена за счет скопления в ней желез. Этот участок семяпровода называется железистой частью, или ампулой семявыносящего протока – *ampulla ductus deferentis*. Правый и левый семяизвергающие каналы открываются в мочеиспускательный канал, который после этого называется мочеполовым каналом – *canalis urogenitalis*. Семявыносящий проток у быка незначительного диаметра и тонкостенный. Железистая часть его достигает в длину 12 см и в толщину 1,5 см.

Видовые особенности: У хряка семявыносящий проток в семенном канатике извивается, железистые части не формируются. Ампула семявыносящего протока отсутствует.

У жеребца семявыносящий проток тянется по медиальной поверхности семенного канатика ближе к его каудальному краю; железистые части его хорошо выражены. Ампула четко выражена, ее длина от 22-25 см, ширина от 2 – 2,5 см.

У кобеля семявыносящий проток имеют небольшие железистые части.

У быка ампула четко выражена, ее длина от 13-15 см, ширина от 1,2 – 1,5 см.

Семенной канатик – funiculus spermaticus, складка брызжейки семенника, в которой заключены сосуды, нервы, подниматель семенника и семяпровод. В краниальной части с.к. внутреннюю семенную артерию, нервы, вены, лимф. сосуды. Здесь вены вместе с артериями образуют лозовидное сплетение – plexus rampiniformis, подниматель семенника – m.cremaster слабо развит. Все эти части окутаны собственной влагалищной оболочкой.

У хряка семенной канатик достигает 10-15 см. подниматель хорошо развит.

У жеребца с.к. формы конуса. впереди его сосудистое сплетение.

У кобеля с.к. длинный и идёт наклонно.

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;

- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### **ОБОРУДОВАНИЕ**

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. СПб.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 54. ПРИДАТОЧНЫЕ ПОЛОВЫЕ ЖЕЛЕЗЫ, МОЧЕПОЛОВОЙ КАНАЛ

**Цель:** изучить строение придаточных половых желез, мочеполового канала у животных.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Придаточные половые железы – *glandulae genitales accessoriae*, к ним относят семенные пузырьки, бульбоуретральные и предстательные железы. Все эти структуры смешивают со спермой секрет.

Семенной пузырёк – *gl. vesicularis*, парная, имеет бугристую поверхность. Размещается сбоку, дорсально шейки мочевого пузыря. Железа покрыта толстой фиброзной капсулой. От капсулы в толщу отходят трабекулы, делящие её на дольки. Паренхима состоит из слепых трубочек + слизистая с призматическим эпителием. В нём клетки с секреторными гранулами и включения липофусцина. Главные выводные протоки с.п. открываются в семявыносящий проток.

Предстательная железа – *gl. Prostata*. Имеется у всех животных, бывает застенной и пристенной. Застенная ч. Располагается дорсально над шейкой мочевого пузыря. На ней различают боковые доли – *pars lateralis*, среднюю часть – перешеек – *isthmus prostatae*, и тело – *corpus prostatae*. Снаружи п.ж. покрыта тонкой волокнистой капсулой с большим к-вом гладкомышечных клеток. В железе непрерывно вырабатывается секрет, который быстро выводится в момент эякуляции.

Бульбоуретральная железа – *gl. Bulbourethralis*. Парная, сложной трубчато альвеолярной структуры. Концевые её отделы выстилает призматический секреторный эпителий.

Семенной мешок – *saccus testicularis*. Состоит из мошонки, поднимателя семенника и влагалищных оболочек. Мошонка – *scrotum* – у быка располагается впереди краниального края лонных костей и низко спускается. Выше семенника выделяется шейка мошонки. Мошонка состоит из тесно сросшихся кожи и мышечно эластичной оболочки. Кожа мошонки розоватого цвета, иногда пигментированна. На ней редкие волосы и рудименты сосков. Связки: направляющая – *gubernaculum testis*. Специальная связка семенника – *lig. Testis proprium*. Паховая связка (у взрослых самцов) – *lig. inguinale*.

Подниматель семенника – *m. cremaster* – формируется косой внутренней брюшной мышцей.

Особенности: у хряка мошонка недалеко от заднепроходного отверстия. Семенники располагаются косо, кожа м. покрыта редкими волосами.

У жеребца м. располагается у края лонных костей.

У кобеля м. расположена вблизи заднепроходного отверстия, кожа почти безволосая.

Мочеполовой канал – *canalis urogenitalis*. Служит для выведения мочи и спермы, разделяется на тазовую и удовую части. Тазовая часть мочеполового канала у быка 10-12 см. лежит на лонных и седалищных костях. Сюда впадает семяизвергающий канал.

Удловая ч. Мочеполового канала – *pars penis urethrae*, расположен на вентральной пов-ти полового члена. Полностью окружена белочной оболочкой пещеристых тел полового члена.

Мочеполовой канал состоит из 3 оболочек – слизистой, сосудистой, мышечной.

Половой член. – *penis*. Быка домашнего цилиндрической формы, длинный тонкий. Состоит из пещеристого тела и удовой ч. Мочеполового канала. Пещеристое

тело развито слабо. Потому п.ч. при эрекции увеличивается в объёме незначительно. Различают 3 пещеристых тела – 2 собственно полового члена, 1-мочеполового канала. Наружным слоем пещеристого тела явл. Белочная оболочка, состоящая из фиброзной ткани. На п.ч. различают корень тело и головку. Корень образуется 2 ножками, прикрепляющимися к седалищным буграм. 2 связки – подвешивающие связки – lig. Suspensorium. Тело полового члена тонкое, длинное, цилиндрической формы. Позади мошонки на п.ч. имеется сигмовидный изгиб – flexura sigmoidea. Во время эрекции он выпрямляется. Головка п.ч. заострена и закручена налево. на головке различают отросток мочеполового канала шейку головки колпачок головки.

У хряка п.ч. длиной 40-45 см. имеет сигмовидный изгиб,

У жеребца п.ч. сильно развит, особенно в толщину. сильно развита головка, на передней пов-ти головки есть ямка в которую открывается свободный конец мочеполового канала.

Препуций – preputium. Представляет собой кожную складку, состоящую из 2 листков. Parietalного и висцерального. у быка препуций длинный 35-40 см. и узкий до 3 см. отверстие п. лежит на 4-5 см каудальнее пупка. лимфатические узелки располагаются в каудальной части препуция. Препуций быка имеет 2 парных краниальный и каудальный препуциальных мускула, которые тянут его начальную часть вперёд или назад.

У хряка препуций открывается узким препуциальным отверстием вокруг которого растут жёсткие волосы.

У жеребца различают наружный и внутренний препуций.

У кобеля препуций формирует полый кожный чехол вокруг краниальной части члена. Наружным листком препуция служит обыкновенный кожный покров, внутренние листки тонкие розового цвета, лишены желёз, содержат большое число лимфатических узелков.

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;

- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.
2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>
3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>
4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.
3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.
4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.
5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.
6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1
7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ



- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 55. ВИДОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЯИЧНИКА САМОК ЖИВОТНЫХ

**Цель:** изучить строение ячников самок животных.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Поверхность ячника покрыта однослойным зародышевым эпителием. Под ним залегает плотная соединительнотканная белочная оболочка, *tunica albuginea*. Соединительная ткань ячника образует его строму, *stroma ovarii*, богатую эластическими волокнами. Вещество ячника, его паренхиму, делят на наружный и внутренний слои. Внутренний слой, лежащий в центре ячника, ближе к его воротам, называют мозговым веществом, *medulla ovarii*. В этом слое в рыхлой соединительной ткани располагаются многочисленные кровеносные и лимфатические сосуды, нервы. Наружный слой ячника, его корковое вещество, *cortex ovarii*, более плотный. В нем много соединительной ткани, в которой располагаются везикулярные яичниковые [зрелые] фолликулы (граафовы пузырьки), *folliculi ovarici vesiculosi*, и созревающие первичные яичниковые фолликулы, *folliculi ovarici primarii*. Зрелый яичниковый фолликул достигает в диаметре 1 см, имеет соединительнотканную оболочку — теку. В ней выделяют наружную теку, *theca externa*, состоящую из плотной соединительной ткани, и внутреннюю теку, *theca interna*, в которой залегают многочисленные кровеносные, лимфатические капилляры и интерстициальные клетки. К внутренней оболочке прилежит зернистый слой, *stratum granulosum*, — зернистая мембрана (*membrana granulosa*). В одном месте этот слой утолщен и образует яйценосный холмик, *cumulus oophorus*, в котором залегает яйцеклетка — овоцит, *ovocytus*. Внутри зрелого фолликула ячника имеется полость, содержащая фолликулярную жидкость, *liquor follicularis*. Яйцеклетка расположена в яйценосном холмике, окружена прозрачной зоной, *zona pellucida*, и лучистым венцом, *corona radiata*, из фолликулярных клеток. По мере созревания фолликул постепенно достигает поверхностного слоя ячника. Во время овуляции стенка такого фолликула разрывается, яйцеклетка вместе с фолликулярной жидкостью поступает в брюшинную полость, где попадает на бахромки трубы, а затем в брюшное (брюшинное) отверстие маточной трубы. На месте лопнувшего фолликула остается заполненное кровью углубление, в котором формируется желтое тело, *corpus luteum*. Если оплодотворения яйцеклетки не происходит, то желтое тело имеет небольшие размеры (до 1,0-1,5 см), существует недолго и называется циклическим (менструальным) желтым телом, *corpus luteum ciclicum (menstruationis)*. В дальнейшем оно прорастает соединительной тканью и получает название беловатого тела, *corpus albicans*, которое через некоторое время рассасывается. Если яйцеклетка оплодотворяется и наступает беременность, то желтое тело беременности, *corpus luteum graviditatis*, разрастается и становится крупным,

достигает 1,5-2,0 см в диаметре и существует весь период беременности, выполняя внутрисекреторную функцию. В дальнейшем оно также замещается соединительной тканью и превращается в беловатое тело. На местах лопнувших фолликулов на поверхности яичника остаются следы в виде углублений и складок; их количество с возрастом увеличивается.

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;

- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### **ОБОРУДОВАНИЕ**

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский.— СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.].- М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 56. ТЕЛО МАТКИ, ВЛАГАЛИЩЕ, НАРУЖНЫЕ ПОЛОВЫЕ ОРГАНЫ САМОК ЖИВОТНЫХ

**Цель:** изучить строение органов размножения самок животных.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Матка, uterus (греч. metra), — непарный полый мышечный орган, в котором развивается зародыш, вынашивается плод. Расположена матка в средней части полости малого таза, лежит позади мочевого пузыря и впереди прямой кишки. Матка имеет грушевидную форму, уплощена в переднезаднем направлении. В ней различают дно, тело и шейку.

Дно матки, fundus uteri, — верхняя выпуклая часть матки, выступающая выше линии впадения в матку маточных труб и переходящая в ее тело. Тело матки, corpus uteri, конусовидное, представлено средней (большей) частью органа. Книзу тело матки переходит в округленную часть — шейку матки, cervix uteri. Место перехода тела матки в шейку сужено и носит название перешейка матки, isthmus uteri. Нижняя часть шейки матки вдается в полость влагалища, поэтому называется влагалищной частью шейки, portio vaginalis cervicis, а верхняя часть шейки матки, лежащая выше влагалища, называется надвлагалищной частью шейки, portio supravaginalis cervicis. На влагалищной части видно отверстие матки, ostium uteri (маточный зев), ведущее из влагалища в канал шейки матки и продолжающееся в ее полость. Стенка матки состоит из трех слоев. Поверхностный слой представлен серозной оболочкой, tunica serosa, которую называют также периметрием, perimetrium. Это листок брюшины, покрывающий матку. Подсерозная основа, tela subserosa, имеется только в области шейки и по бокам ее, где покрывающая матку брюшина переходит в широкие связки матки. Средний слой стенки матки — мышечная оболочка, tunica muscularis, или миометрий, myometrium. Это наиболее толстый слой стенки матки. Он состоит из сложно переплетающихся пучков гладкой мышечной ткани, а также соединительнотканного остова, богатого эластическими волокнами. В соответствии с преимущественным направлением мышечных пучков в стенке матки в миометрии можно выделить три слоя: внутренний косопродольный, средний циркулярный (круговой) и наружный косопродольный. Самым мощным слоем является средний круговой слой, в котором содержится большое количество кровеносных, лимфатических сосудов и особенно крупных вен. Этот слой наиболее сильно развит в области шейки матки. Подслизистая основа в стенке матки отсутствует. У всех животных матка двурого типа, она подразделяется на рога, тело, шейку. Слизистая оболочка, tunica mucosa, или эндометрий, endometrium, образует внутренний слой стенки матки. Толщина слизистой оболочки достигает 3 мм. Поверхность слизистой оболочки матки гладкая; только в канале шейки матки имеются одна продольная складка и отходящие от нее в обе стороны под острым углом более мелкие пальмовидные складки, plicae palmatae. Эти складки расположены на передней и задней стенках канала шейки матки. Соприкасаясь друг с другом, пальмовидные складки препятствуют проникновению в полость матки содержимого из влагалища. Слизистая оболочка выстлана однослойным столбчатым (призматическим) эпителием. В ней залегают простые трубчатые маточные железы, glandulae uterinae. Матка как орган в значительной степени подвижна и в зависимости от состояния соседних органов может

занимать различное положение. Отношение матки к брюшине. Большая часть поверхности матки покрыта брюшиной (за исключением влагалищной части шейки). С области дна матки брюшина продолжается на пузырную (переднюю) поверхность и достигает шейки, затем переходит на мочевой пузырь. Этот глубокий карман, образованный брюшиной, покрывающей также заднюю поверхность мочевого пузыря, получил название пузырно-маточного углубления, *excavatio vesicouterina*. Брюшина, покрывающая прямокишечную (заднюю) поверхность матки, достигает задней стенки влагалища, откуда поднимается вверх на переднюю стенку прямой кишки. При переходе с матки на прямую кишку брюшина образует прямокишечно-маточное углубление, *excavatio rectouterina* (дугласово пространство). Справа и слева это углубление ограничено прямокишечно-маточными складками брюшины, идущими от шейки матки к прямой кишке. Прямокишечно-маточное углубление опускается (вдаётся) в полость малого таза глубже, чем пузырно-маточное углубление. Оно достигает задней части свода влагалища. В основании кишечно-маточных складок брюшины залегает прямокишечно-маточная мышца, *m. rectouterinus*, с пучками фиброзных волокон. Эта мышца начинается от задней поверхности шейки матки в виде плоских пучков, проходит в толще складок брюшины, обходя сбоку прямую кишку, и прикрепляется к надкостнице крестца.

Связки матки. По краям матки листки брюшины, покрывающие ее мочепузырную и прямокишечную поверхности, сближаются и образуют правую, и левую широкие связки матки. Широкая связка матки, *lig. latum uteri*, состоит из двух листков брюшины переднего и заднего. По своему строению и назначению она является брыжейкой матки, *mesometrium*. Правая и левая широкие связки матки направляются к боковым стенкам малого таза, где переходят в пристеночный листок брюшины. В свободном верхнем крае широкой связки матки, между ее листками, располагается маточная труба. Участок широкой связки, прилежащий к маточной трубе, получил название ее брыжейки, *mesosalpinx*, между листками которого находятся придатки яичника. Несколько ниже прикрепления к матке собственной связки яичника от переднебоковой поверхности матки берет начало круглая связка матки, *lig. teres uteri*. Эта связка представляет собой округлый плотный фиброзный тяж толщиной 3-5 мм, содержащий мышечные пучки. Круглая связка матки располагается между листками широкой связки матки, направляется вниз и впереди, к глубокому отверстию пахового канала, проходит через него и в виде отдельных фиброзных пучков вплетается в клетчатку лобка. К заднему листку широкой связки матки прикреплен своим брыжеечным краем яичник. Участок широкой связки матки, прилежащий к яичнику, называется брыжейкой яичника, *mesovarium*. Вокруг шейки матки, особенно по бокам от нее, под брюшиной располагается рыхлая соединительная ткань — околوماتочная клетчатка, *parametrium*, представляющая собой видоизмененную подсерозную основу. В основании широких связок матки между шейкой матки и стенками таза залегают пучки фиброзных волокон и мышечных клеток, которые образуют кардинальные связки матки, *ligg. cardinalia*. Своими нижними краями кардинальные связки матки соединяются с фасцией мочеполовой диафрагмы и удерживают матку от боковых смещений. Сосуды и нервы матки. Кровоснабжение матки происходит за счет парной маточной артерии — ветви внутренней подвздошной артерии. Каждая маточная артерия проходит вдоль бокового края матки между листками широкой связки матки, отдавая ветви к передней и задней ее поверхностям. Возле дна матки маточная артерия делится на ветви, идущие к маточной трубе и яичнику.

Стенка влагалища состоит из трех оболочек. Наружная — адвентициальная оболочка, *tunica adventitia*, построена из рыхлой соединительной ткани, содержащей значительное количество эластических волокон, а также пучки гладких (неисчерченных) мышечных клеток. Средняя мышечная оболочка, *tunica muscularis*, представлена преимущественно продольно ориентированными пучками мышечных клеток, а также пучками, имеющими циркулярное направление. Вверху мышечная оболочка стенки влагалища переходит в мускулатуру матки, внизу становится более мощной и ее пучки вплетаются в мышцы промежности. Пучки поперечно-полосатых (исчерченных) мышечных волокон, охватывающие нижний конец влагалища и одновременно мочеиспускательный канал, образуют своеобразный мышечный жом. Внутренняя оболочка стенки влагалища представлена слизистой оболочкой, *tunica mucosa*. Вследствие отсутствия подслизистой основы она непосредственно срастается с мышечной оболочкой. Поверхность слизистой оболочки покрыта многослойным плоским эпителием; желез слизистая оболочка не содержит. Слизистая оболочка довольно толстая (около 2 мм), образует многочисленные поперечные складки — влагалищные складки (морщины), *rugae vaginales*. Наружные половые органы самок животных, представлены половыми губами, преддверием влагалища, клитором. Видовой особенностью у кобыл является мощно развитый сфинктер половой щели.

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;

- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### **ОБОРУДОВАНИЕ**

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;

5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.
2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>
3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>
4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.
3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.
4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.
5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.
6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1
7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 57. ПРОЕКЦИЯ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ НА ПОВЕРХНОСТИ КОЖИ ЖИВОТНОГО

**Цель:** изучить проекции внутренних органов на поверхности кожи животного

### **Теоретический материал, необходимый для выполнения работы**

Внутренние органы, или внутренности (*viscera, splanchna*), располагаются в области головы и шеи, в грудной, брюшной и тазовой полостях. Внутренности участвуют в обменных функциях организма, его снабжении питательными и энергетическими веществами и выведении продуктов обмена веществ.

В соответствии с развитием, особенностями топографии, анатомией, функциями внутренности подразделяют по принадлежности к различным системам и аппаратам органов. Различают пищеварительную и дыхательную системы, а также мочевую и половую, которые объединяют в мочеполовой аппарат. Органы пищеварительной системы находятся в области головы, шеи, грудной и брюшной полостях и полости таза. Органы дыхания расположены в области головы и шеи, грудной полости, мочеполовые органы — в брюшной и тазовой полостях. В грудной полости рядом с органами дыхания и пищеварительной системы располагается сердце — важнейший гемодинамический орган, в брюшной полости — селезенка (орган иммунной системы). Особое положение занимают эндокринные железы (железы внутренней секреции), находящиеся в различных областях тела.

Внутренние органы по их строению подразделяются на паренхиматозные и полые (трубчатые).

Паренхиматозные органы образованы паренхимой, рабочей тканью, выполняющей специализированные функции органа, и соединительнотканной стромой, которая формирует капсулу и отходящие от нее соединительнотканые прослойки (трабекулы). Строма осуществляет опорную, трофическую функции, содержит кровеносные и лимфатические сосуды, нервы. К паренхиматозным органам относят поджелудочную железу, печень, почки, легкие и др.

Полые органы характеризуются наличием просвета, имеют вид трубок различного диаметра. Несмотря на различия в форме и названии, полые внутренние органы имеют сходные черты строения их стенок. В стенках трубчатых органов различают следующие слои-оболочки: слизистую оболочку, расположенную со стороны просвета органа, подслизистую основу, оболочку). Некоторые трубчатые органы (трахея, бронхи) имеют в своих стенках хрящи (хрящевой скелет).

Характеризуя анатомический объект, в первую очередь отмечают его положение по отношению к телу человека как целому и к частям и областям тела (голотопия). Для этого пользуются такими понятиями, как отношение органа к срединной сагиттальной плоскости (слева или справа от неё находится орган), к горизонтальной (верхний или нижний этаж брюшной полости) или фронтальной (ближе к передней поверхности тела или к задней) плоскости .

Скелетотопия — ещё одна важная характеристика положения анатомического объекта. Например, можно описать верхнюю границу печени по отношению к рёбрам и межреберьям, положение поджелудочной железы по отношению к поясничным позвонкам.



Синтопия— топографическое отношение органа к соседним анатомическим образованиям.

### Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарик латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

- а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;
- б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600

с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СПб.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 58. СЕРДЦЕ ЖИВОТНЫХ

**Цель:** изучить строение сердца животных.

### **Теоретический материал, необходимый для выполнения работы**

Сердце — cor (гр. cardia) — центральный орган сердечно-сосудистой системы, продвигающий наподобие мотора кровь по сосудам. Это мощный полый мускульный орган конусовидной формы, расположенный в средостении грудной полости, в области от третьего до шестого ребра.

На сердце различают расширенное основание — basis cordis, направленное краниодорсально, и верхушку — apex cordis — каудовентрально. Кроме того, выделяют две поверхности — ушковую (левую) — fades auricularis, предсердную (правую) — fades atrialis и два края — правый желудочковый (краниальный) — margo ventri-cularis dexter — и левый желудочковый (каудальный) — margo vent-ricularis sinister.

Сердце млекопитающих четырехкамерное, изнутри полностью разделено межпредсердной и межжелудочковой перегородками на две половины (правую и левую), каждая из которых состоит из двух камер: предсердия — *atrium cordis* и желудочка — *ventriculus cordis*. Предсердия и желудочки сообщаются между собой посредством предсердно-желудочковых отверстий—*ostia atrioventricularia*, которые находятся на уровне венечного желоба — наружной границы между предсердиями и желудочками.

Предсердия расположены в основании сердца, это тонкостенные камеры, воспринимающие кровь из краниальной и каудальной полых вен, которые впадают в правое предсердие, и из легочных вен, несущих кровь в левое предсердие. Снаружи границей между предсердиями и желудочками является венечный желоб — *sulcus coronarius*. Каждое предсердие имеет слепые выпячивания в виде ушек — *auricula atrii*. Они охватывают со всех сторон выходящие из желудочков на уровне предсердно-желудочковых отверстий аорту и легочной ствол. На внутренней поверхности предсердий и в области ушек хорошо выражены гребешковые мышцы — *mm. pectinati*, которые способствуют наиболее полному выжиманию крови из этих камер.

Желудочки составляют большую часть сердца. На внутренней поверхности желудочков имеют место мышечные образования, обеспечивающие выталкивание из них крови и получившие название сосковых мышц — *mm. papillares*.

Снаружи, с левой стороны сердца, между правым и левым желудочками проходит левая продольная борозда, или паракональный межжелудочковый желоб, — *sulcus interventricularis paracanalicularis*, справа — правая продольная борозда, или субсинусный межжелудочковый желоб, — *sulcus interventricularis subsinuus*. Обе борозды следуют в сторону верхушки сердца, но не достигают ее. Верхушка сердца принадлежит левому желудочку. По бороздам следуют кровеносные сосуды сердца.

Правая половина сердца по характеру циркулирующей крови является венозной. Она состоит из правого предсердия — *atrium dextrum* и правого желудочка — *ventriculus dexter*. В правое предсердие впадают одна напротив другой краниальная и каудальная полые вены — *vena cava cranialis et caudalis*.

Они видны с правой поверхности сердца. На внутренней поверхности верхней части правого предсердия между устьями обеих полых вен выступает межвенозный бугорок — *tuberculum inter-venosum*. При сокращении предсердий он притягивает обе полые вены друг к другу, образуя как бы перегородку между ними, в результате чего устраняется столкновение турбулентных потоков крови из обоих сосудов. Устье краниальной полых вены расширено и называется венозным синусом — *sinus venarum cavatum*, границей между ними и правым ушком предсердия является пограничный желоб — *sulcus terminalis*. Устье каудальной полых вены находится на уровне венечного желоба, здесь в правое предсердие впадает большая сердечная вена — *vena cordis magna*. Ее устье называется венечным синусом — *sinus coronarius*. Из правого предсердия кровь поступает в правый желудочек через правое предсердно-желудочковое отверстие. Из желудочка выходит легочный ствол — *truncus pulmonalis*, который виден с левой поверхности сердца на уровне венечного желоба.

Левая половина сердца является артериальной. Она состоит из левого предсердия — *atrium sinistrum* и левого желудочка — *ventriculus sinister*, сообщающихся между собой посредством левого предсердно-желудочкового отверстия.

В левое предсердие впадают легочные вены — *venae pulmonales* (у разных животных их от 5 до 7). Из левого желудочка выходит самая крупная артерия организма — аорта, устье ее расположено на уровне венечного желоба между двумя предсердно-

желудочковыми отверстиями, она лежит позади ствола легочных артерий, если рассматривать этот сосуд с левой поверхности сердца.

В устьях аорты, легочного ствола и двух предсердно-желудочковых отверстий расположены фиброзные кольца, являющиеся их остовом. Кольца с возрастом животных могут охрящевать. В толще их у зрелого крупного рогатого скота расположены правая и левая сердечные кости — *ossa cordis*. Фиброзные кольца представляют как бы скелет сердца, на котором находят опору мышцы сердца и его клапанный аппарат.

Основная функция сердца: обеспечение непрерывного тока крови в сосудах кругов кровообращения. При этом кровь в сердце продвигается только в одном направлении — из предсердий в желудочки, а из них — в крупные артериальные сосуды. Это обеспечивают специальные клапаны и ритмические сокращения мышц сердца (сначала предсердий, затем желудочков).

Клапанный аппарат состоит из атриовентрикулярных и полулунных клапанов. Первые находятся в области предсердно-желудочковых отверстий. Они образованы складками эндокарда, расположенными по краю отверстия, сухожильными струнами и сосковыми мышцами. Так, правое предсердно-желудочковое отверстие закрывает трехстворчатый клапан — *valva atrioventricularis dextra seu valva tricuspedalis*, который прикрепляется 6—10 сухожильными струнами — *chordae tendineae* к сосковым мышцам — *musculi papillares* правого желудочка.

Левое атриовентрикулярное отверстие закрывает двухстворчатый (митральный) клапан — *valva atrioventricularis sinistra seu valva bicuspidalis (mitralis)*. Он имеет 6—8 сухожильных струн и прикрепляется к двум сосковым мышцам левого желудочка. При сокращении (систоле) предсердий за счет давления крови створки приподнимаются и устанавливаются в плоскости одноименных отверстий. Сухожильные струны и сосковые мышцы при этом препятствуют выворачиванию их в полость предсердий. Таким образом, отверстия прочно закрываются створками, это способствует току крови только в артериальные сосуды и препятствует обратному току в предсердия.

Полулунные, или кармашковые, клапаны — *valvulae semilunaris* находятся в основании двух крупных артериальных сосудов, выходящих из желудочков, — аорты и легочного ствола. Они имеют по три складки (кармашка) в своем основании, которые обращены в просвет сосудов. Функция этих клапанов заключается в том, что после диастолы (расслабления) желудочков кровь из аорты и легочного ствола под большим давлением устремляется назад к сердцу, клапаны, соприкасаясь своими краями, закрывают вход в желудочки.

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

- а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;
- б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Links&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Links&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СПб.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 59. ДУГА АОРТЫ. ПЛЕЧЕГОЛОВНОЙ СТОЛ ЖИВОТНЫХ

**Цель:** изучить ветвление плечеголового ствола животных.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

К голове направляется общая сонная артерия (a.corotis communis) - парная, начинается общий ствол сонных артерий (truncus bicaroticus) от подключичной артерии. В области шеи артерия расположена глубже яремной вены и отграничена от последней грудно-сосцевидной мышцей. Артерия направляется к заднему краю ветви нижней челюсти и отдает ветви к щитовидной железе, а также восходящую глоточную артерию- farings ascendas. Отдает также ветви к затылочной кости- затылочная артерия. Ветвь к мозговым оболочкам- внутренняя сонная артерия-а. Corotis interna. Далее магистралью продолжается наружная сонная артерия. Она проходит до височночелюстного сустава и направляется в височную ямку, как верхностная височная артерия.

Ветви наружной сонной артерии?

Язычно-лицевой ствол- trungus glossofacialis далее делается на язычную, подъязычную и лицевую.

Лицевые артерии огибают сосудистую вырезку нижней челюсти, проходят под кожей головы и отдает ветви к подбородку, нижней и верхней губе, к боковой стенке и верхушке носа, а также к внутреннему углу глаза.

Имеется ушная артерия. Поверхностно височная артерия формирует артерию рога. Она также отдает ветвь в наружную глазничную артерию и продолжается как верхнечелюстная артерия.

2.От подключичной артерии на грудную конечность продолжается подмышечная артерия-а. Acselaris. Она направляется к внутренней стороне лопаткоплечевого сустава и образует ветвь- подлопаточная направляется к мышцам плечевого пояса.

Ветви подлопаточной артерии:

-окружная лопаточная артерия

-мышечные ветви

-подлопаточная артерия

Магистральным продолжением подмышечной артерии является плечевая артерия. Она расположена на медиальной стороне плечевой кости, локтевого сустава, до ответвления общей межкостной артерии.

Ветви плечевой артерии:

-артерия к двухглавой мышце плеча

-окружная плечевая медиальная артерия

-колотеральная лучевая артерия

-локтевая артерия

После общей межкостной артерии магистральным продолжением является срединная артерия, которая проходит в противоспинной стороне предплечий до запястий и в области запястий образует сосудистую сеть. От сосудистой сети продолжается пальмарные, пястные и пальмарные пястные артерии.

## Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;

- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>



4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Links&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Links&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. СПб б.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 60. АРТЕРИИ ГОЛОВЫ ЖИВОТНЫХ

**Цель:** изучить ветвление артерий головы животных.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Основная артериальная магистраль, снабжающая кровью голову, - общий ствол сонных артерий (у собак - правая и левая общие сонные), которые отходят от плечеголового ствола. Парная общая сонная артерия - *a. carotis communis* следует в каудальной половине шеи вдоль вентролатерального края трахеи, а в краниальной половине шеи - вдоль дорсального края трахеи. Латерально артерия покрыта плечеголовой и плечеподъязычной мышцами, ими она отделена от наружной яремной вены - *v. jugularis externa*. Дорсально от общей сонной артерии проходит общий ствол блуждающего и симпатического нервов - *truncus vagosympathicus* и внутренняя яремная вена - *v. jugularis interna* (у крупного рогатого скота и собак). В краниальной половине шеи вентрально от общей сонной артерии идет по трахее возвратный нерв - *n. laryngeus recurrens*. Общая сонная артерия на своем пути кровоснабжает близлежащие органы - мышцы шеи, пищевод и трахею, отдает также более крупные ветви: каудальную

околоушную, краниальную щитовидную, гортанную, внутреннюю сонную артерии и переходит в наружную сонную артерию.

Артерии головы животных

Ветви околоушной железы (каудальная околоушная артерия) - *rami parotidei* есть только у лошади. Они кровоснабжают шейный конец околоушной слюнной железы.

Краниальная щитовидная артерия - *a. thyroidea cranialis* кровоснабжает щитовидную железу и отдает в мышцы глотки восходящую глоточную артерию - *a. pharyngea ascendens*. У крупного рогатого скота и лошадей краниальная щитовидная артерия переходит в гортанную артерию.

Гортанная артерия - *a. laryngea* через вырезку щитовидного хряща гортани проходит в слизистую оболочку гортани, посылая при этом ветви в мышцы глотки и гортани. У жвачных и лошадей гортанная артерия является продолжением краниальной щитовидной артерии. Вблизи атлантозатылочного сустава общая сонная артерия (у лошадей и собак) отдает внутреннюю сонную артерию и получает название наружной сонной артерии.

Внутренняя сонная артерия - *a. carotis interna* направляется через рваное отверстие - *foramen lacerum* (у лошадей и собак) в полость черепа для кровоснабжения головного мозга. У крупного рогатого скота и свиней она является ветвью затылочной артерии, кроме того, у крупного рогатого скота как самостоятельная присутствует только у плодов и молодых (до 6 мес) животных. С возрастом она запустевает и сохраняется в виде соединительнотканного тяжа, отходящего от затылочной артерии. Внутренняя сонная артерия в черепной полости разветвляется на более мелкие сосуды, кровоснабжающие головной мозг.

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;

- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.
2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>
3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>
4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.
3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.
4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.
5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.
6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1
7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ

- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 61. ГРУДНАЯ И БРЮШНАЯ АОРТА

**Цель:** изучить ветвление аорты животных.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Грудная аорта — *aorta thoracica* проходит слева по вентральной поверхности тел грудных позвонков между листками средостения, справа от нее располагаются грудной лимфатический проток и правая непарная вена. От дорсальной стенки грудной аорты отходят метамерно парные межреберные артерии — *aa. intercostales dorsales*. Каждая из них следует вентрально вдоль каудального края ребра в его сосудистом желобе вместе с одноименной веной и нервом. От каждой межреберной артерии дорсально отходят: спинномозговые ветви — *гг. spinales*, которые через позвоночное отверстие входят в позвоночный канал и кровоснабжают спинной мозг и его оболочки; дорсальные ветви — *гг. dorsales* кровоснабжают разгибатели спины и кожу этой области.

В области последних грудных позвонков грудная аорта проходит через аортальное отверстие диафрагмы (между ее ножками у лошадей и свиней) или в левой ножке (у жвачных и плотоядных) в брюшную полость, где переходит в брюшную аорту.

Брюшная аорта — *aorta abdominalis* лежит вентрально от позвоночного столба слева от каудальной полой вены. На своем пути до входа в тазовую полость она отдает париетальные ветви в полости позвоночного столба, стенки брюшной полости и висцеральные ветви к внутренним органам брюшной полости. К париетальным ветвям относятся: парные каудальная диафрагмальная, брюшная поясничные и окружная глубокая подвздошные артерии. Висцеральными ветвями брюшной аорты являются три непарных сосуда: чревная, краниальная и каудальная брыжеечная артерии, кровоснабжающие органы пищеварения, и парные — почечные, надпочечные, рениковые (у самцов) или яичниковые (у самок) артерии.

Каудальная диафрагмальная артерия — *a. phrenica caudalis* парная, ответвляется от брюшной аорты в области аортального отверстия диафрагмы и следует в ее ножки. Эта артерия отдает также ветви к надпочечникам (у крупного рогатого скота и свиней они чаще отходят от чревной артерии, у лошадей отсутствуют).

Парная краниальная брюшная артерия — *a. abdominalis cranial* имеется только у свиней и плотоядных, отходит на уровне или позади краниальной брыжеечной артерии, кровоснабжает мышцы поясницы и живота.

Парные поясничные артерии — *aa. lumbales* в количестве 5—6 пар выходят из дорсальной стенки аорты, причем последняя пара отходит позади ответвления наружных подвздошных артерий.

От брюшной аорты самой первой непосредственно позади диафрагмы отходит чревная артерия — *a. celiaca*. Сосуд имеет короткий ствол и сразу делится на три ветви: а) селезеночную — самую крупную; б) левую желудочную — самую тонкую; в) печеночную, занимающую по величине среднее положение.

а) Селезеночная артерия — *a. lienalis* следует к селезенке и переходит в левую желудочно-сальниковую артерию — *a. gastroepiploica (diverticuli) sinistra*, которая в области большой кривизны желудка анастомозирует с одноименной правой артерией. Селезеночная артерия отдает также ветви в желудок, поджелудочную железу, у свиней от нее отходит левая желудочная артерия — *a. gastrica sinistra*.

б) Левая желудочная артерия — *a. gastrica sinistra* следует на малую кривизну однокамерного желудка, отдает ветви в поджелудочную железу. в) Печеночная артерия — *a. hepatica* вступает в ворота печени вместе с воротной веной. До вступления в печень она отдает ветви к двенадцатиперстной кишке, поджелудочной железе и желудку. На малую кривизну желудка она посылает правую желудочную артерию — *a. gastrica dextra* и желудочно-двенадцатиперстную артерию — *a. gastroduodenalis*. От последней на большую кривизну желудка отходит правая желудочно-сальниковая артерия — *a. gastroepiploica dextra* и поджелудочно-двенадцатиперстная артерия — *a. pancreaticoduodenalis*.

Чревная артерия у взрослого крупного рогатого скота достигает в длину 8,5 см и имеет диаметр 9,8 мм. Отдав печеночную артерию, она делится на общий ствол селезеночной и правой рубцовой артерий — *truncus communis lienoruminalis dextra*, левую рубцовую и левую общую желудочную артерии.

Селезеночная артерия — *a. lienalis* выходит из общего ствола селезеночной и правой рубцовой артерий и перед входом в ворота селезенки делится на несколько ветвей.

Правая рубцовая артерия — *a. ruminalis dextra* расположена в правом продольном и каудальном желобах рубца. Она является продолжением общего ствола. На правой поверхности рубца от нее отходят правые вентральная и дорсальная венечные артерии. При выходе на левую поверхность рубца правая рубцовая артерия дихотомически делится на левые вентральную и дорсальную венечные артерии.

Левая рубцовая артерия — *a. ruminalis sinistra* проходит в краниальном и левом продольном желобах рубца. От нее отходит сеткорубцовая артерия — *a. ruminoreticularis*.

Левая общая желудочная артерия — *a. gastrica sinistra communis*, не доходя до книжки, дихотомически делится на левую желудочную артерию — *a. gastrica sinistra*, расположенную в области большой кривизны книжки и малой кривизны сычуга, и левую желудочно-сальниковую артерию — *a. gastroepiploica sinistra*, выходящую на большую кривизну сычуга.

Печеночная артерия — *a. hepatica* отдает правую желудочную — *a. gastrica dextra* и желудочно-двенадцатиперстную артерию — *a. gastroduodenalis*. Последняя без видимой границы переходит в правую желудочно-сальниковую артерию — *a. gastroepiploica dextra*. От нее отходит краниальная поджелудочно-двенадцатиперстная артерия — *a. pancreaticoduodenalis cranialis*.

Позади чревной артерии от брюшной аорты отходит непарная краниальная брыжеечная артерия — *a. mesentrica cranialis*, которая кровоснабжает тонкий и толстый кишечник. В тонкую кишку она посылает большое количество тощекишечных артерий — *aa. jejunales*, которые проходят в брыжейке и вблизи стенки кишки и анастомозируют с ветвями поджелудочно-двенадцатиперстной и каудальной брыжеечной артерий. Для толстой кишки краниальная брыжеечная артерия отдает подвздошно-оболочную артерию — *a. ileocolica*, которая делится на ободочную ветвь — *g. colicus* для начала ободочной кишки, артерию слепой кишки — *g. cecalis* и правые ободочные артерии — *aa. colicae dextrae* для правого колена ободочной кишки (у лошадей).

Позади почечных артерий проходят парные артерии для половых желез, у самцов это семенниковая артерия (внутренняя семенная) — *a. testicularis*, а у самок — яичниковая — *a. ovarica*. Семенниковая артерия проходит через паховый канал в составе семенного канатика и разветвляется в семеннике, придатке семенника и семяпроводе. Яичниковая артерия посылает ветви к яйцеводам и в рог матки (у лошади).

Каудальная брыжеечная артерия — *a. mesenterialis caudalis* отходит от брюшной аорты в области последних поясничных позвонков, она делится на левую ободочную артерию — *a. colica sinistra*, которая разветвляется в нисходящей части ободочной кишки (у лошадей также в малой ободочной) и на краниальную артерию прямой кишки — *a. rectalis cranialis*, которая анастомозирует с каудальной артерией прямой кишки.

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;

- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### **ОБОРУДОВАНИЕ**

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

- а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. СПб.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 62. ВЕТВЛЕНИЕ ЧРЕВНОГО СТВОЛА

**Цель:** изучить ветвление чревного ствола животных.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Truncus coeliacus, чревный ствол, короткая (2 см), но толстая артерия, которая отходит на уровне XII грудного позвонка в самом hiatus aorticus диафрагмы, идет вперед над верхним краем pancreas и тотчас делится на три ветви (место деления носит название tripus coeliacus): a. gastrica sinistra, a. hepatica communis и a. lienalis. A. gastrica sinistra, левая желудочная артерия, идет к малой кривизне желудка, дает ветви как к желудку, так и к pars abdominalis esophagi. A. hepatica communis, общая печеночная артерия, идет вдоль верхнего края головки поджелудочной железы к верхнему краю duodeni, отсюда после отдачи a. gastroduodenalis (которая может быть множественной) она как a. hepatica propria (собственная печеночная артерия) направляется к воротам печени, располагаясь между двумя листками lig. hepatoduodenal, причем в связке она лежит впереди от v. portae и слева от ductus choledochus. В воротах печени a. hepatica propria делится на ramus dexter и ramus sinister; ramus dexter возле места соединения ductus hepaticus communis с ductus cysticus отдает артерию желчного пузыря, a. cystica. От a. hepatica communis или a. hepatica propria отходит ветвь к малой кривизне желудка, a. gastrica dextra, направляющаяся справа налево навстречу a. gastrica sinistra. Упомянутая выше a. gastroduodenalis проходит позади duodenum и делится на две ветви: a. gastroepiploica dextra, которая направляется справа налево вдоль большой кривизны желудка, дает ветви к желудку и к сальнику, в передней стенке которого она проходит, и aa. pancreaticoduodenals superiores, которые разветвляются в головке pancreas и нисходящей части duodeni. A. lienalis, s. splenica, селезеночная артерия, самая крупная из трех конечных ветвей чревного ствола, направляется по верхнему краю поджелудочной железы к селезенке, подходя к которой, распадается на 5 — 8 конечных ветвей, входящих в ворота селезенки. По пути дает rami pancreatici. Близ разделения на конечные ветви селезеночная артерия дает a. gastroepiploica sinistra, которая вдоль большой кривизны желудка идет слева направо и, соединившись с a. gastroepiploica dextra, образует (непостоянную) артериальную дугу, подобную дуге на малой кривизне. От дуги отходят многочисленные веточки к желудку. Кроме того, после отхождения a. gastroepiploica sinistra от селезеночной артерии к желудку идут многочисленные aa. gastricae breves, которые могут вполне компенсировать затруднение кровотока в основных четырех артериях желудка. Последние образуют вокруг желудка артериальное кольцо, или венец, состоящий из двух дуг, расположенных по малой (aa. gastricae sinistra et dextra) и большой (aa. gastroepiploica sinistra et dextra) кривизнам. Поэтому их называют также венечными артериями.

### Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.



Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;

- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СПб.: Лань, 2003. -1040 с

## **ТЕМА 63. АРТЕРИИ ГРУДНОЙ КОНЕЧНОСТИ ЖИВОТНЫХ**

**Цель:** изучить ветвление артерий грудной конечности животных.

### **Теоретический материал, необходимый для выполнения работы**

В эволюции млекопитающих, с переходом от стопохождения к пальце- и фалангохождению происходит редукция поверхностных артериальных стволов при одновременном прогрессивном развитии глубоких. В этой связи на предплечьи стопоходящих (норка) имеется пять артериальных магистралей, на предплечьи пальцеходящих (собака) - четыре артерии, на предплечьи копытных - три и даже две.

Анатомия артериальных дуг определяется устройством магистрального кровеносного русла грудной конечности. У пальцеходящих (собаки) глубокая пальмарная дуга образована срединной артерией и ветвью межкостной артерии, которая спускается дистально до пясти. У копытных (парнокопытные) глубокая пальмарная дуга представлена, так же как у собачьих, анастомозом срединной и межкостной артерий, у непарнокопытных (лошадь), она образована соединением ветви лучевой артерии - срединно-лучевой - с продолжением коллатеральной локтевой.

Основным источником кровоснабжения грудных конечностей являются подмышечные артерии - продолжение подключичных артерий после ответвления от них наружных грудных артерий.

Подмышечная артерия - а. axillaris с медиальной поверхности плечевого сустава отдает крупный сосуд для кровоснабжения области плечевого пояса - подлопаточную артерию - а. subscapularis и продолжается как плечевая артерия - магистральный сосуд

свободного отдела конечности. Она проходит по медиальной поверхности области плеча и локтевого сустава, на предплечье ниже локтевого сустава переходит в срединную артерию, которая расположена под лучевым сгибателем запястья. Здесь ее сопровождают две боковые ветви - коллатеральная лучевая и коллатеральная локтевая артерии. В области запястья срединная артерия совместно с ветвями этих коллатералей образует анастомозы (сосудистые сети), дающие начало дорсальным и пальмарным артериям кисти. В области пясти идут дистально дорсальные и пальмарные поверхностные и глубокие пястные артерии, которые в области путового сустава переходят в дорсальные и пальмарные пальцевые артерии.

Акромиальная ветвь - *ramus acromialis* присутствует у травоядных, отходит от подмышечного впереди лопаткоплечевого сустава, кровоснабжает предостную, подлопаточную и глубокую грудную мышцы, а также капсулу локтевого сустава.

Подлопаточная артерия - *a. subscapularis* направляется вдоль каудального края лопатки (проходит между подлопаточной и большой круглой мышцами). От подлопаточной артерии отходят: грудоспинная артерия - *a. thoracodorsalis* - для кровоснабжения широчайшей мышцы спины и большой круглой мышцы; каудальная окружная артерия плеча - *a. circumflexa humeri caudalis* - следует совместно с подмышечным нервом и анастомозирует с краниальной окружной артерией плеча; окружная артерия лопатки - *a. circumflexa scapula* кровоснабжает мышцы, расположенные в области плечевого сустава и лопатки. У жвачных, свиней, собак от подлопаточной артерии отходит коллатеральная лучевая - *a. collateral radialis*.

Плечевая артерия - *a. brachialis* - главная магистраль области плеча, следует по медиальной поверхности плеча в сопровождении одноименной вены и срединного нерва. От плечевой артерии отходят:

а) глубокая артерия плеча - *a. profunda brachii* - идет в средней трети плеча вместе с лучевым нервом в разгибатели локтевого сустава. Она слабо развита у крупного рогатого скота, свиней и собак. Кровоснабжение области плеча компенсируется у них за счет ветви окружной латеральной плечевой артерии.

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

- а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;
- б) устный отчет с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.
2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>
3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>
4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.
3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.
4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.
5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.
6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1
7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Links&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Links&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 64. АРТЕРИИ ТАЗА И ТАЗОВОЙ КОНЕЧНОСТИ ЖИВОТНЫХ

**Цель:** изучить ветвление артерий таза и тазовой конечности животных.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Брюшная аорта на уровне 5—6-го поясничного позвонка отдает правую и левую наружные подвздошные артерии — *a. iliaca externa dextra et sinistra*, которые несут кровь в тазовые конечности. Под шестым поясничным позвонком от брюшной аорты отходят правая и левая внутренние подвздошные артерии — *a. iliaca interna dextra et sinistra*, отдающие ветви к стенкам и органам тазовой полости. В области крестца брюшная аорта продолжается как срединная крестцовая артерия — *a. sacralis mediana*, которая переходит затем в срединную хвостовую артерию — *a. caudalis mediana*. Внутренняя подвздошная артерия следует каудально по медиальной поверхности крестцово-седалищной связки. Разделившись на каудальную ягодичную и внутреннюю срамную артерии, она выходит через седалищную дугу за пределы тазовой полости. На своем пути внутренняя подвздошная артерия отдает париетальные сосуды, кровоснабжающие стенки таза, и висцеральные сосуды — органы тазовой полости.

Каудальная ягодичная артерия — *a. glutea caudalis*. Вместе с одноименным нервом проходит в области малой седалищной вырезки в двуглавую мышцу бедра.

Срединная хвостовая артерия — *a. caudalis mediana*, являющаяся продолжением срединной крестцовой артерии, разветвляется в мышцах хвоста

Висцеральными сосудами внутренней подвздошной артерии являются следующие артерии.

Пупочная артерия — *a. umbilicalis*. Это первая ветвь внутренней подвздошной артерии. Сильного развития она достигает только у плода, поскольку обеспечивает контакт с плацентой. После рождения сосуд облитерируется и превращается в круглые связки мочевого пузыря — *lig. teres vesicae*. У лошадей она отходит от внутренней срамной артерии.

Внутренняя срамная артерия — *a. pudenda interna*. Крупная магистраль тазовой полости, идет к седалищной дуге, в области которой разветвляется на конечные ветви, кровоснабжающие наружные половые органы.

Кровеносное русло тазовой конечности, как и грудной, характеризуется магистральным типом строения. Основная магистраль, кровоснабжающая тазовую конечность, — наружная подвздошная артерия, отходящая от брюшной аорты. Она следует по переднему краю таза вдоль тела подвздошной кости и на бедре переходит в бедренную артерию, которая на внутренней стороне коленного сустава продолжается как

подколенная артерия. В проксимальном участке каудальной поверхности голени подколенная артерия делится на переднюю и заднюю большеберцовые артерии, которые следуют дистально и переходят в области стопы сначала в плюсневые, а затем в пальцевые артерии.

1. Наружная подвздошная артерия — *a. iliaca externa*. Проходит в сопровождении одноименной вены вдоль переднего края подвздошной кости. В самом начале отдает окружную глубокую подвздошную артерию, затем — глубокую бедренную артерию.

Глубокая бедренная артерия — *a. profunda femoris* — проходит каудально между подвздошно-поясничной и гребешковой мышцами, разветвляется вместе с *p. obturatorius* в аддукторах тазобедренного сустава. От нее ответвляется крупный надчревносрамной ствол — *truncus pudendoepigastricus*, который направляется краниально и делится на каудальную надчревную и наружную срамную артерию: а) каудальная надчревная артерия — *a. epigastrica caudalis* проходит в краниальном направлении вдоль края прямой мышцы живота в мышцы брюшной стенки; б) наружная срамная артерия — *a. pudenda externa* у самцов следует в паховый канал, по выходе из которого разветвляется в коже мошонки и отдает краниальную артерию пениса — *a. penis cranialis*. У самок наружная срамная артерия дает ветви к молочной железе — *гг. mammarii*.

2. Бедренная артерия — *a. femoralis*. Является продолжением наружной подвздошной артерии после ответвления от нее глубокой бедренной артерии. Лежит вместе с одноименными веной и нервом на медиальной поверхности бедра в бедренном канале между портняжной, гребешковой и наружным краем стройной мышцами. Бедренная артерия отдает: краниальную бедренную артерию и латеральную окружную бедренную артерию в разгибатели коленного сустава; каудальную бедренную в плантарные мышцы бедра; артерию сафена на каудомедиальную поверхность кожи голени и стопы и коленную проксимальную артерию в область коленного сустава.

Латеральная окружная бедренная артерия — *a. circumflexa femoris lateralis* кровоснабжает двуглавую мышцу бедра, прямую головку четырехглавой мышцы бедра и напрягатель широкой фасции бедра; у жвачных — подвздошные мышцы; у собак — также ягодичные; у лошадей отходит от запирающей артерии.

Артерия сафена — *a. saphena* направляется дистально вместе с одноименным нервом по медиальной поверхности бедра, затем переходит на каудальную поверхность голени и дорсальную стопы (за исключением лошади), дает плантарные плюсневые артерии.

Отдав вышеназванные сосуды, бедренная артерия проходит между головками икроножной мышцы и переходит в подколенную артерию.

Подколенная артерия — *a. poplitea*. Следует по каудальной поверхности коленного сустава, посылает к нему сосудистые ветви, после чего делится на переднюю и заднюю большеберцовые артерии.

Передняя большеберцовая артерия — *a. tibialis cranialis* проходит через межкостное пространство голени, выходит на ее краниальную поверхность, где располагается под краниальной большеберцовой мышцей вместе с одноименной веной и общим малоберцовым нервом. В дистальной трети от межкостной артерии отходит соединительная ветвь к задней большеберцовой артерии. Она отдает медиальную и лодыжковую ветви, а продолжающаяся межкостная артерия становится латеральной лодыжковой ветвью. Передняя большеберцовая артерия, отдав лодыжковые артерии, переходит в дорсальную артерию стопы. У собак, отдав краниальную возвратную большеберцовую артерию и поверхностную ветвь, которая продолжается в неосевую

четвертую дорсальную пальцевую артерию и лодыжковую ветвь, она переходит в дорсальную артерию стопы.

Задняя большеберцовая артерия — *a. tibialis caudalis* она отдает латеральную каудальную лодыжковую артерию,

Артерии стопы. У крупного рогатого скота на дорсальной поверхности стопы расположена дорсальная артерия стопы — *a. dorsalis pedis*, которая следует по заплюсне и является продолжением передней большеберцовой артерии (артерия *tibialis cranialis*). Дорсальная артерия стопы отдает прободающую за плюсневую артерию — *tarsae perforans*, из нее на плантарной поверхности стопы выходит средняя плантарная плюсневая артерия. В области плюсны дорсальная артерия стопы продолжается как плюсневая дорсальная третья артерия — *a. metatarsae dorsalis III*, которая следует в желобе плюсневых костей. В области путового сустава дорсальная плюсневая третья артерия отдает прободающую артерию — *a. perforans* и делится на две дорсальные собственно пальцевые артерии — *aa. digitales dorsales propriae*.

На плантарную поверхность стопы кровь несет артерия сасбе-иа — *a. saphena*. С медиальной стороны пяточной кости она делится на более мощную медиальную и более тонкую латеральную плюсневые артерии — *aa. tarsae medialis et lateralis*, которые по ходу совместно с прободающими артериями образуют проксимальную и дистальную плантарные дуги.

### Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;

- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;

3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.
2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>
3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>
4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.
3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.
4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.
5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.
6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1
7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с



## ТЕМА 65. КРАНИАЛЬНАЯ ПОЛАЯ ВЕНА

**Цель:** изучить ветвление краниальной полой вены животных.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

В ходе слияния вен в магистрали можно выделить пять систем ветвей: 1) краниальной полой вены; 2) каудальной полой вены; 3) воротной вены печени; 4) легочных вен (малого круга кровообращения); 5) круга кровообращения самого сердца.

Ход вен большого круга кровообращения в большинстве случаев соответствует ходу артерий, идущих совместно в сосудисто-нервных пучках, но и имеет ряд существенных отличий.

Вены туловища в основном представлены краниальной и каудальной полыми венами и их ветвями.

Краниальная полая вена — *v. cava cranialis* у входа в грудную полость образуется: 1) стволом яремных вен — *truncus bijugularis*, несущих кровь от головы; 2) подмышечными (правой и левой) венами, несущими кровь от грудных конечностей; 3) шейными венами, которые соответствуют артериям, отходящим от подключичных артерий (глубокие шейные, реберно-шейные и позвоночные). Далее краниальная полая вена проходит в краниальной части средостения и принимает кровь из внутренних грудных вен, собирающих ее из вентральной части грудной клетки, и впадает в правое предсердие, образуя венозный синус. У лошади в этот синус входит еще правая непарная вена, собирающая кровь от межреберных вен. (Венозная система, отводящая кровь от легких, указана при описании малого круга кровообращения).

### Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;

- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.
2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>
3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>
4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.
3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.
4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.
5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.
6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1
7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.

## ТЕМА 66. СИСТЕМА КАУДАЛЬНОЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ

**Цель:** изучить ветвление каудальной полой вены животных.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Каудальная полая вена — *v. cava caudalis* образуется путем слияния в области пятого-шестого поясничного позвонка парных общих подвздошных и непарной срединно-крестцовой вен. Проходит в брюшной полости под позвоночным столбом справа от аорты до диафрагмы, затем опускается между диафрагмой и тупым краем печени к отверстию полой вены, расположенному в сухожильном центре, диафрагмы, и вступает в грудную полость, где следует в средостении вентрально от пищевода и вливается на уровне венечной борозды в правое предсердие. По ходу каудальная полая вена принимает кровь из почек (парные почечные вены), половых желез (парные яичниковые или семенниковые вены) и стенок брюшной. Короткий ствол воротной вены образуется путем слияния желудоч-но-селезеночной, краниальной и каудальной брыжеечных вен, идет справа и входит в ворота печени, где делится на междольковые вены, а затем на капилляры печеночных долек. Внутри каждой дольки капилляры вливаются в центральную вену дольки. Это начальные участки вен, отводящие кровь из печени в каудальную полую вену. Благодаря такой чудесной венозной сети кровь, оттекающая от желудочно-кишечного тракта, обезвреживается от токсинов и других вредных веществ.

У новорожденных животных до 12—16-дневного возраста, а у телят промышленных комплексов до 30-дневного возраста отходящий от пупочной вены (перед входом ее в печень) и впадающий в каудальную полую вену сосуд — венозный проток — *ductus venosus* не облитерируется. Через этот проток у плода и в первые дни жизни у новорожденного кровь транзитом проходит в каудальную полую вену, не попадая в чудесную венозную сеть печени и, таким образом, не проходя фильтрации. Видимо, это обусловлено тем, что с молозивом или молоком матери в это время поступают необходимые для защиты организма иммунные тела, которые, минуя барьер печени, идут в кровь теленка, рождающегося стерильным и не имеющего до 14-дневного возраста своей защитной системы. У новорожденного альбумины и глобулины молозива или молока легко проникают через кишечную стенку в кровь и сразу проходят из воротной вены по венозному протоку, минуя барьер печени, в общий кровоток, обеспечивая защиту организма.

В каудальную полую вену впадают парные почечные вены, представляющие собой очень короткие крупные стволы, выходящие из ворот почки. Рядом с почечными венами проходят небольшие стволы надпочечниковых вен, впадающих в каудальную полую вену. От яичников идет яичниковая вена — *v. ovarica*, от семенников — семенниковая — *v. testicularis*. Венозная кровь от них отводится прямо в каудальную полую вену. Венозная кровь от брюшной стенки и поясницы в каудальную полую вену оттекает по сегментальным парным поясничным венам — *vv. lumbales*.

Венозный отток от вымени. Особого внимания у лактирующих коров заслуживает венозный отток от вымени, который происходит в обе полые вены — каудальную и

краниальную. В краниальном направлении выменные вены — *w. uberi* собираются в каудальную надчревную поверхностную (молочную) вену — *v. epigastrica caudalis superficialis*, которая идет под кожей по вентральной брюшной стенке к области мечевидного хряща в виде извилистого шнура. В этом месте она прободает стенку, образуя значительное отверстие под названием «молочный колодец» и впадает во внутреннюю грудную вену — *v. thoracica interna*, которая по внутренней поверхности реберных хрящей направляется в краниальную полую вену. Молочная вена хорошо видна и вместе с «молочным колодцем» прощупывается, что используется в ветеринарной практике.

Из хвоста кровь оттекает по хвостовым венам — *w. caudales*, которые затем продолжают как крестцовые латеральные вены — *w. sacrales laterales*. По хвосту идут парные дорсальные и вентральные хвостовые вены и одна (более крупная) непарная хвостовая вена, идущая под телами хвостовых позвонков (в ветеринарной практике используется для внутривенных инъекций).

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;

- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### **ОБОРУДОВАНИЕ**

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.
2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>
3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>
4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.
3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.
4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.
5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.
6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1
7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 67. СИСТЕМА ВОРОТНОЙ ВЕНЫ

**Цель:** изучить ветвление воротной вены животных.

### **Теоретический материал, необходимый для выполнения работы**

Короткий ствол воротной вены образуется путем слияния желудочно-селезеночной, краниальной и каудальной брыжеечных вен, идет справа и входит в ворота печени, где делится на междольковые вены, а затем на капилляры печеночных долек. Внутри каждой дольки капилляры вливаются в центральную вену дольки. Это начальные участки вен, отводящие кровь из печени в каудальную полую вену. Благодаря такой чудесной венозной сети кровь, оттекающая от желудочно-кишечного тракта, обезвреживается от токсинов и других вредных веществ.

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;

- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### **ОБОРУДОВАНИЕ**

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. СПб.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 68. ОСНОВНЫЕ ЛИМФОЦЕНТРЫ ОБЛАСТИ ГОЛОВЫ И ШЕИ ЖИВОТНЫХ

**Цель:** изучить строение и расположение лимфатических узлов животных.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Лимфатические узлы — *lymphonodi* (Inn.)—выполняют защитную, барьерную и кроветворную функции. Это паренхиматозные органы бобовидной, уплощенно-овальной, гроздевидной формы от 0,2 до 20 см длины желтовато-бурого цвета. У рогатого скота они крупные, общее количество достигает 300, у свиньи — до 200, у лошадей мелкие, лежат группами — пакетами до 40 шт., а общее количество достигает 8000 шт.

Лимфатический узел одет капсулой, через которую в него входят приносящие (у свиньи выходят выносящие) лимфатические сосуды. С одной стороны, узел имеет углубление — ворота лимфатического узла. Из них выходят выносящие лимфатические сосуды и вены, входят артерии, нервы, а у свиньи и приносящие лимфатические сосуды. Область тела, с которой в лимфатический узел поступает лимфа, называется корнем лимфатического узла. Все лимфатические узлы объединены в группы — лимфоцентры, их насчитывают 19.

Называются лимфатические узлы либо по месту расположения, либо по названию органа, с которого они собирают лимфу. По положению на теле лимфоузлы делят на поверхностные и глубокие, лимфоузлы внутренностей и стенок полостей. Поверхностные узлы имеют большое диагностическое значение, так как они легкодоступны для обследования. К ним относятся подчелюстной, околоушный, заглоточный, поверхностный шейный, подмышечный, поверхностный паховый, надколенный, подколенный. Околоушный лимфатический узел лежит под околоушной слюнной железой, собирает лимфу из органов и тканей головы. Подчелюстной и заглоточные лимфатические узлы лежат в межчелюстном пространстве и возле глотки, собирают лимфу из органов ротовой и носовой полостей, из слюнных желез. Поверхностный шейный лимфатический узел расположен впереди плечевого сустава под плечеголовной мышцей и собирает лимфу с шеи, грудной конечности и грудной клетки. Подмышечный лимфатический узел находится позади плечевого сустава, собирает лимфу с грудной конечности. Надколенный лимфатический узел лежит впереди напрягателя широкой фасции бедра, собирает лимфу со стенок грудной, брюшной, тазовой полостей, бедра и голени, а подколенный — на икроножной мышце, собирает лимфу с голени и стопы. Поверхностные паховые лимфатические узлы у самцов располагаются сбоку пениса, собирают лимфу с половых органов. У самок лежат сзади над основанием вымени и собирают и него лимфу.

Глубокие лимфатические узлы стенок полостей тела лежат около тел позвонков, аорты, грудины. Лимфатические узлы внутренностей наиболее многочисленные, лежат возле органов, с которых собирают лимфу.

### Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.



Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;

- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
  2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.
  3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.
  4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.
  5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.
  6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1
  7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб б.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.
- в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:
- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
  - [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
  - <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**
- Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 69. ОСНОВНЫЕ ЛИМФОЦЕНТРЫ ГРУДНОЙ ОБЛАСТИ ЖИВОТНЫХ

**Цель:** изучить строение и расположение лимфоцентров грудной области животных.

### **Теоретический материал, необходимый для выполнения работы**

Лимфоузлы этой группы располагаются преимущественно в средостении, вдоль аорты, пищевода, у основания сердца, около реберных головок. Лимфа притекает в них из органов грудной полости, из грудных стенок, диафрагмы, плевры. Отток лимфы - в грудной и правый лимфатические протоки.

1. Дорсальный грудной лимфоцентр - *lc. thoracicum dorsale* включает:

1) аортальные грудные лимфоузлы - *lnn. thoracici aortici* расположены между аортой и позвонками, прикрыты плеврой.

Приток лимфы - из мышц спины, из плевры, аорты, печени; отток - в грудной проток.

У собаки отсутствуют;

3) межреберные лимфоузлы - *lnn. intercostales* лежат у реберных головок, под фасцией и плеврой. У крупного рогатого скота они размерами 0,3-1,5 см (рис. 323).

Лимфатические узлы грудной стенки животных

Приток лимфы - из костей и мышц спины, частично шеи, из плевры, диафрагмы; отток - в средостенные лимфоузлы и в грудной проток.

2. Средостенный лимфоцентр - *lc. mediastinale* включает краниальные, средние и каудальные средостенные лимфоузлы:

1) краниальные средостенные лимфоузлы - *lnn. mediastinales craniales* расположены в околосоудном средостении.

У крупного рогатого скота - слева от пищевода в количестве 1-4, размерами 0,4-1,5 см, справа - дорсально от трахеи 1-3 узла величиной 3-7 см. У свиньи 1-3 узла размером от 0,5 до 1,5 см. У лошади 40-100 лимфоузлов размерами от просяного зерна до горошины. У собаки 1-5 лимфоузлов размерами до 4 см.

Приток лимфы - из мышц плечевого пояса, из грудных стенок, плевры, трахеи, шеи, сердца, аорты; отток - в грудной проток, в правый лимфатический проток;

2) средние средостенные лимфоузлы - *lnn. mediastinales medii* лежат между аортой и пищеводом над сердцем.

У крупного рогатого скота 1-2 узла длиной 0,5- 5,0 см. У свиньи и собаки отсутствуют. У лошади 4- 15 лимфоузлов размерами от 0,2 до 6 см.

Приток лимфы - из стенок пищевода, трахеи, из печени; отток - в бронхиальные и краниальные средостенные лимфоузлы;

3) каудальные средостенные лимфоузлы - *lnn. mediastinales caudales* расположены в средостении позади сердца, между пищеводом и аортой.

У крупного рогатого скота 2-3 лимфоузла длиной до 10-15 см. У свиньи и собаки отсутствуют, у лошади - 1-7 лимфоузлов размерами до 2,5 см.

Приток лимфы - из плевры, пищевода, печени, селезенки; отток - в средние и краниальные средостенные лимфоузлы.

3. Вентральный грудной лимфоцентр - *lc. thoracicum ventrale* включает лимфоузлы грудины, расположенные на ее дорсальной поверхности. Кроме того, встречаются лимфоузлы под поперечной грудной мышцей в области 3-6-го межреберий, а также между перикардом и диафрагмой.

У крупного рогатого скота узел размером до 1,5-2 см. У свиньи лимфоузел размером до 1,5-3 см. У лошади несколько мелких узлов. У собаки иногда отсутствует.

4. Бронхиальный лимфоцентр - *lc. bronchiale* включает трахеобронхиальные и легочные лимфоузлы:

1) трахеобронхиальные лимфоузлы - *lnn. tracheobronchiales* (правые, левые и средние) расположены вокруг бифуркации трахеи и между бронхами.

У крупного рогатого скота 5-8 лимфоузлов размерами от 0,3 до 5 см. У свиньи 8-10 лимфоузлов; еще 2-5 узлов расположены у правого непарного бронха. У лошади 20-35 лимфоузлов образуют правый, левый и дорсальный пакеты. У собаки лимфоузел размером до 3,2 см.

Приток лимфы - из трахеи, легких, сердца, средостения, пищевода; отток - в краниальные средостенные лимфоузлы.

У крупного рогатого скота в средние и каудальные средостенные, вентральные грудные и трахеобронхиальные лимфатические узлы приток лимфы происходит не только из указанных органов, но и из стенки околосоудной сумки;

2) легочные лимфоузлы - *lnn. pulmonales* расположены на бронхах в легких.

У свиньи отсутствуют, у лошади встречаются в половине случаев;

3) лимфоузел сердечной сорочки длиной до 1,4 см, лежит близ дуги аорты. Имеется только у крупного рогатого скота.

## Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;

- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Links&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Links&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. СПб.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 70. ОСНОВНЫЕ ЛИМФОЦЕНТРЫ БРЮШНОЙ ОБЛАСТИ ЖИВОТНЫХ

**Цель:** изучить строение и расположение лимфоцентров брюшной области животных.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Расположены преимущественно в брыжейках, воротах внутренних органов, вдоль крупных кровеносных сосудов. Отток лимфы - из органов брюшной полости в органные лимфоузлы, а из них - в поясничный ствол и поясничную цистерну.

Лимфатические узлы брюшной полости животных

1. Поясничный лимфоцентр - lnn. lumbales включает:

1) аортальные поясничные лимфоузлы - lnn. lumbales aortici.

У крупного рогатого скота в количестве 10-25 расположены дорсально от аорты (слева) и каудальной полой вены (справа), а также у межпозвоночных отверстий. Размеры лимфоузлов от 0,5 до 2 см. У свиньи 8-20 лимфоузлов, у лошади 30-160, у собаки число их непостоянно.

Приток лимфы - из поясницы, аорты, мочеполовых органов; отток - в поясничный ствол;

2) почечные лимфоузлы - lnn. renales расположены на почечных артериях.

У крупного рогатого скота в количестве 3-5 размером до 2-4 см. У лошади 10-18 лимфоузлов;

3) лимфатический узел яичника - *ln. ovaricus* непостоянен, заключен в связке яичника. Лимфатические узлы семенника имеются только у хряка. Отток лимфы - в глубокий паховый лимфоузел.

2. Чревный лимфоцентр - *lc. celiacum* включает:

1) чревные лимфоузлы - *lnn. celiaci* расположены вокруг начала чревной артерии.

У крупного рогатого скота 2-5 узлов размером в 1-2 см. У свиньи 2-4 узла, лошади - 12-30.

Отток лимфы - через чревный ствол в поясничную цистерну;

2) желудочные лимфоузлы - *lnn. gastrici*.

У крупного рогатого скота лежат в большом количестве вдоль сосудов каждого отдела желудка размером от 0,4 до 4 см. Различают рубцовые, сычужные лимфоузлы и т. д.

У животных с однокамерным желудком расположены в области кардиальной его части и малой кривизны, у свиньи - одиночно и группами. У лошади - 15-30 узелков, часть из них красные. У собаки узлы маленькие, непостоянные, лежат ближе к пилорусу;

3) печеночные (портальные) лимфоузлы - *lnn. hepatici (portales)* лежат в воротах печени. У крупного рогатого скота их 5-15;

4) селезеночные лимфоузлы - *lnn. lienales* располагаются в воротах селезенки.

У крупного рогатого скота отсутствуют; у свиньи до 8 узлов; у лошади 10-30, красные; у собаки до 5 узлов;

5) лимфоузлы сальника - *lnn. omentales* располагаются в желудочно-селезеночной связке. У собаки непостоянны;

6) поджелудочно-двенадцатиперстные лимфоузлы - *lnn. pancreaticoduodenales*.

У крупного рогатого скота количество их непостоянно; у свиньи 8-9 лимфоузлов, у лошади 5-15, у собаки один маленький лимфоузел.

3. Краниальный брыжеечный лимфоцентр - *lc. mesentericum craniale* включает лимфоузлы, расположенные в брыжейке кишечника:

1) краниальные брыжеечные лимфоузлы - *lnn. mesenterici craniales* расположены у начала одноименной артерии.

Отток лимфы - через кишечный проток в поясничную цистерну;

2) тощекишечные лимфоузлы - *lnn. ueyinales* располагаются в брыжейке тощей кишки.

У крупного рогатого скота 30-50 крупных лимфоузлов тянутся в виде ленты вдоль места прикрепления брыжейки к тонкой кишке. У свиньи узлы располагаются вдоль краниальной брыжеечной артерии. У лошади от 35 до 90 узлов красного или буроватого цвета размером 0,3-6 см расположены в корне брыжейки. У собаки 2 лимфоузла;

3) лимфоузлы слепой кишки - *lnn. cecales*.

У крупного рогатого скота располагаются вдоль связок кишки, у лошади - вдоль теней;

4) подвздошноободочные лимфоузлы - *lnn. ileocolici*.

У крупного рогатого скота расположены между слепой кишкой и ободочной, у свиньи - в брыжейке тощей кишки. У лошади насчитывается до 1000-1400 лимфоузлов размерами 0,2-2 см, расположены преимущественно вдоль теней;

5) лимфоузлы ободочной кишки - *lnn. colici* располагаются в брыжейке ободочной кишки.

У крупного рогатого скота и свиньи между витками лабиринта. У лошади их до 6000 размером от 0,1 до 2,5 см, лежат на большой ободочной кишке вдоль ободочных

артерий, а также в слепободочной связке. У собаки 3-8 лимфоузлов расположены в брыжейке.

4. Каудальный брыжеечный лимфоцентр - *ln. mesentericum caudale* объединяет:

1) каудальные брыжеечные лимфоузлы - *lnn. mesenterici caudales*.

У лошади 160-180 узлов, расположены вдоль места прикрепления брыжейки к малой ободочной кишке и вдоль каудальной брыжеечной артерии. У собаки 2-5 узлов;

2) пузырьные лимфоузлы - *lnn. vesicales* встречаются редко в боковой связке мочевого пузыря.

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;

- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### **ОБОРУДОВАНИЕ**

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.
  2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>
  3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>
  4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>
- б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):
1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
  2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.
  3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.
  4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.
  5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.
  6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1
  7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.
- в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:
- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
  - [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
  - <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. СПб б.: Лань, 2003. -1040 .

## ТЕМА 62. ОРГАНЫ КРОВЕТВОРЕНИЯ

**Цель:** изучить строение органов кроветворения животных.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Клетки крови осуществляют в организме транспортировку кислорода и углекислоты (эритроциты) и биологическую (иммунную) защиту организма (лейкоциты). Эритроциты и некоторые формы лейкоцитов живут непродолжительное



время - всего несколько месяцев. Отмирающие клетки крови постоянно заменяются новыми, которые образуются в специальных органах. Среди органов кроветворения различают центральные и периферические. У млекопитающих к центральным органам относят красный костный мозг и тимус. В числе других клеток в этих органах происходит образование иммунокомпетентных Т- и В-лимфоцитов, которые затем выходят в кровеносное русло и заселяют определенные зоны в периферических органах кроветворения.

К периферическим органам кроветворения у млекопитающих относят лимфатические узлы, миндалины, селезенку и неинкапсулированные лимфоидные образования пищеварительного тракта. В лимфоидной ткани этих органов происходит размножение Т- и В-лимфоцитов в ответ на раздражение антигеном и превращение их в клетки, способные обеспечивать иммунную защиту организма. Тимус - thymus, или вилочковая железа, имеется у всех позвоночных животных. В эмбриогенезе развивается и начинает функционировать раньше других лимфоидных органов.

У крупного рогатого скота закладывается на 25-27-е сутки в виде трубчатых выпячиваний энтодермы третьего-четвертого жаберных карманов головной кишки. У 7-месячных плодов крупного рогатого скота относительная масса тимуса достигает 0,49%, а к рождению - 0,59% массы тела; абсолютная масса - 150 г. Цвет тимуса у молодых животных светло-розовый, а у взрослых - серожелтый. В развитом состоянии тимус имеет парную шейную часть, расположенную по бокам трахеи до гортани, и непарную грудную, расположенную в грудной полости впереди сердца (рис. 325). Максимальной массы 1050 г тимус достигает у телят 2-месячного возраста. Свою иммуногенную функцию он осуществляет образованием разнородных групп Т-лимфоцитов, играющих важную роль в развитии иммунитета. Удаление тимуса у новорожденного животного приводит к его гибели. Тимус состоит из долек, представляющих сложноразветвленные лимфоэпителиальные тяжи. Снаружи дольки органа покрыты тонкой соединительнотканной капсулой и широкими междольковыми прослойками, в которых проходят кровеносные сосуды. В каждой дольке различают периферическую зону - корковое вещество и центральную - мозговое вещество.

После наступления полового созревания наблюдается прогрессирующее уменьшение долек и органа в целом - возрастная инволюция (регрессия), которая к шести, а по некоторым данным, только к 14-15 годам завершается полным исчезновением органа. У свиньи тимус сильно развит, у собаки слабо, у лошади преобладает грудная часть. К 2-3 годам у этих животных, а также у овец наблюдается значительная редукция шейной части тимуса.

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со

студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;

- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СПб.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 72. ЖЕЛЕЗЫ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ

**Цель:** изучить строение желез внутренней секреции животных.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Шишковидная железа (эпифиз) - glandula pinealis (epiphysis) - орган грушевидной формы или в виде пшеничного зерна массой 100-400 мг. Тонкие тяжко-поводки соединяют шишковидную железу с эпителиальной частью промежуточного мозга. Шишковидная железа в эмбриогенезе развивается из выпячивания: зачатка стенок промежуточного мозга. Лежит у млекопитающих домашних животных в щели между окципитальным полюсом больших полушарий и передней поверхностью мозжечка над зрительными холмами четверохолмия среднего мозга. Соединена соединительной тканью с оболочкой мозга.

Железы внутренней секреции животных

Железа покрыта оболочкой из соединительной ткани и глии. Внутри разделена прослойками соединительной ткани и глии на дольки, в которых лежат основные функциональные клетки - пинеалоциты, выделяющие гормональные соединения мелатонин, серотонин и антигонадотропин. Гормоны эпифиза действуют в системе обратной связи с гипоталамической частью промежуточного мозга, участвуя в процессах регуляции половой активности животных, биологических ритмов и сна, реакциях на воздействие света.

Щитовидная железа - gl. thyroidea. У крупного рогатого скота состоит из двух долей - правой и левой и соединяющих их перешейка. Внутри долей и перешейка находятся фолликулы, выстланные секреторным эпителием. Доли железы лежат справа и слева на стенке трахеи за каудальным краем щитовидного и перстневидного хрящей.

Боковые доли коричневокрасноватого цвета, поверхность бугристая, шириной 5-6 см, толщиной около 1,5 см. Перешеек 1-2 см ширины состоит из эпителиальной ткани. Масса железы у взрослых коров 15-90 г.

**Железы внутренней секреции животных**

У овец перешеек щитовидной железы меньше, чем у крупного рогатого скота. У свиней на месте перешейка находится тело железы. Масса железы у взрослых свиней варьирует в пределах 15-24 г. Железа лежит на вентральной поверхности стенки трахеи, в большинстве случаев сдвинута от гортани в сторону входа в грудную клетку. Форма железы у плодов и новорожденных округлая, а у взрослых овально-удлиненная с краниолатеральными отростками и без них, с вогнутой дорсальной и выпуклой вентральной поверхностями.

У собак - две овально-вытянутые доли. Перешеек железистый или чаще построен из соединительной ткани. Могут быть добавочные щитовидные железы в виде округлых и овальных тел, расположенных у каудального края основной щитовидной железы или цепочкой на трахее и над перикардом.

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;
- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

- а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;
- б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### **ОБОРУДОВАНИЕ**

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;

7. Мультимедийные приложения.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. СПб.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 73. СПИННОЙ МОЗГ

**Цель:** изучить строение спинного мозга животных.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Спинной мозг — *medulla spinalis* лежит в позвоночном канале, занимая примерно 2/3 его объема. У крупного рогатого скота и лошади его длина равна 1,8—2,3 м, масса 250—300 г, у свиньи — 45—70 г. Он имеет вид цилиндрического тяжа, несколько сплюснутого дорсовентрально. Четкой границы между головным и спинным мозгом нет. Считается, что она проходит на уровне краниального края атланта. В спинном мозге различают шейную, грудную, поясничную, крестцовую и хвостовую части по месту их залегания. В эмбриональный период развития спинной мозг заполняет весь позвоночный канал, но в связи с большой скоростью роста скелета разница в их длине становится все больше. В результате мозг у крупного рогатого скота оканчивается на уровне 4-го, у свиньи — в области 6-го поясничного позвонка, а у лошади — в области 1-го сегмента крестцовой кости. Вдоль спинного мозга по его дорсальной стороне проходит срединная дорсальная борозда (желоб). От нее вглубь отходит соединительнотканная дорсальная перегородка. По бокам от срединной борозды идут более мелкие дорсальные латеральные борозды. По вентральной стороне идет глубокая срединная вентральная щель, а по бокам от нее — вентральные латеральные борозды (желоба). В конце спинной мозг резко сужается, образуя мозговой конус, который переходит в концевую нить. Она образована соединительной тканью и оканчивается на уровне первых хвостовых позвонков.

В шейной и поясничной частях спинного мозга имеются утолщения. В связи с развитием конечностей в этих участках увеличивается количество нейронов и нервных волокон. У свиньи шейное утолщение сформировано 5—8-м нейросегментами. Его максимальная ширина на уровне середины 6-го шейного позвонка равна 10 мм. Поясничное утолщение приходится на 5—7-й поясничные нейросегменты. В каждом сегменте от спинного мозга отходит двумя корешками пара спинномозговых нервов — справа и слева. Дорсальный корешок отходит от дорсальной латеральной борозды, вентральный корешок — от вентральной латеральной борозды. Из позвоночного канала спинномозговые нервы выходят через межпозвоночные отверстия. Участок спинного мозга между двумя соседними спинномозговыми нервами называется нейросегментом. Нейросегменты бывают разной длины и часто по размерам не соответствуют длине костного сегмента. В результате спинномозговые нервы отходят под разным углом. Многие из них проходят некоторое расстояние внутри позвоночного канала до выхода из межпозвоночного отверстия своего сегмента. В каудальном направлении это расстояние увеличивается и из нервов, идущих внутри позвоночного канала, позади мозгового конуса образуется как бы кисточка, названная «конским хвостом».

### Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;

- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СПб.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 74. РОМБОВИДНЫЙ МОЗГ

**Цель:** изучить строение ромбовидного мозга животных.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Головной мозг — encephalon — помещается в черепномозговой коробке и состоит из нескольких частей. У копытных относительная масса головного мозга 0,08—0,3% от массы тела, что составляет у лошади 370—600 г, у крупного рогатого скота — 220—450, у овцы и свиньи — 96—150 г. У мелких животных относительная масса головного мозга обычно больше, чем у крупных.

Головной мозг копытных полуовальной формы. У жвачных — с широкой фронтальной плоскостью, с почти не выступающими обонятельными луковичками и заметными расширениями на уровне височных областей. У свиньи — более сужен впереди, с заметно выступающими обонятельными луковичками. Длина его составляет в среднем у крупного рогатого скота 15 см, у овцы — 10, у свиньи—11 см. Глубокой поперечной щелью головной, мозг делится на большой мозг, лежащий роstralно, и ромбовидный мозг, расположенный каудальнее. Участки головного мозга филогенетически более древние, представляющие собой продолжение проекционных проводящих путей спинного мозга, называются стволом мозга. Он включает в себя продолговатый мозг, мозговой мост, средний мост, часть промежуточного мозга. Филогенетически более молодые части головного мозга образуют покровную часть мозга. В нее входят полушария головного мозга и мозжечок.

Ромбовидный мозг — rhombencephalon — делится на продолговатый и задний мозг и содержит четвертый мозговой желудочек.



Продолговатый мозг — *medulla oblongata* — самый задний участок головного мозга. Его масса составляет 10—11% массы мозга; длина у крупного рогатого скота — 4,5, у овцы — 3,7, у свиньи — 2 см. Имеет форму уплощенного конуса, основанием направленного вперед и примыкающего к мозговому мосту, а вершиной — к спинному мозгу, в который переходит без резких границ.

На его дорсальной стороне имеется углубление ромбовидной формы — четвертый мозговой желудочек. По вентральной стороне проходят три борозды: срединная и 2 боковых. Соединяясь каудально, они переходят в вентральную срединную щель спинного мозга. Между бороздами лежат 2 узких удлиненных валика — пирамиды, в которых проходят пучки двигательных нервных волокон. На границе продолговатого и спинного мозга пирамидные тракты перекрещиваются — образуется перекрест пирамид. В продолговатом мозге серое вещество расположено внутри, в дне четвертого мозгового желудочка в виде ядер, дающих начало черепно мозговым нервам (с VI по XII пару), а также ядер, в которых происходит переключение импульсов на другие отделы головного мозга. Белое вещество лежит снаружи, преимущественно вентрально, формируя проводящие пути. Двигательные (эфферентные) проводящие пути из головного мозга в спинной формируют пирамиды. Чувствительные проводящие пути (афферентные) из спинного мозга в головной образуют/ задние ножки мозжечка, идущие из продолговатого мозга к мозжечку. В массе продолговатого мозга в виде сетчатого сплетения залегает важный координационный аппарат головного мозга — ретикулярная формация. Она объединяет структуры ствола мозга и способствует их вовлечению в сложные, многоступенчатые ответные реакции.

Продолговатый мозг — жизненно важный участок центральной нервной системы (ЦНС), его разрушение приводит к мгновенной смерти. Здесь расположены центры дыхания, сердцебиения, жевания, глотания, сосания, рвоты, жвачки, слюно- и сокоотделения, тонуса сосудов и др.

Задний мозг — *metencephalon* — состоит из мозжечка и мозгового моста.

Мозговой мост — *pons* — массивное утолщение на вентральной поверхности мозга, лежащее поперек передней части продолговатого мозга шириной до 3,5 см у крупного рогатого скота, 2,5 см у овцы и 1,8 см у свиньи. Основную массу мозгового моста составляют проводящие пути (нисходящие и восходящие), соединяющие головной мозг со спинным и отдельные участки головного мозга между собой. Большое количество нервных волокон идет поперек моста к мозжечку и формирует средние ножки мозжечка. В мосте расположены группы ядер, в том числе ядра черепно мозговых нервов (V пара). От боковой поверхности моста отходит самая крупная V пара черепно мозговых нервов — тройничные.

Мозжечок — *cerebellum* — располагается над мостом, продолговатым мозгом и четвертым мозговым желудочком, позади четверохолмия. Спереди граничит с полушариями большого мозга. Масса его составляет 10—11% массы мозга. У овцы и свиньи длина его (4—4,5 см) больше высоты (2,2—2,7 см), у крупного рогатого скота приближается к шаровидной — 5,6Х6,4 см. В мозжечке различают среднюю часть — червячок и боковые части — полушария мозжечка. Мозжечок имеет 3 пары ножек. Задними ножками (веревчатыми телами) он соединен с продолговатым мозгом, средними с мозговым мостом, передними (ростральными) — со средним мозгом. Поверхность мозжечка собрана в многочисленные складчатые дольки и извилины, разделенные бороздами и щелями. Серое вещество в мозжечке расположено сверху — кора мозжечка и в глубине в виде ядер. Поверхность коры мозжечка у крупного рогатого скота составляет 130 см<sup>2</sup> (около 30% по отношению к коре больших

полушарий) при толщине 450—700 мкм. Белое вещество расположено под корой и имеет вид ветки дерева, за что названо древом жизни.

Мозжечок является центром координации произвольных движений, поддержания тонуса мышц, позы, равновесия.

Ромбовидный мозг содержит четвертый мозговой желудочек. Его дном является углубление продолговатого мозга — ромбовидная ямка. Его стенки образованы ножками мозжечка, а крыша передним (ростральным) и задним мозговыми парусами, которые являются сосудистым сплетением. Желудочек сообщается рострально с мозговым водопроводом, каудально — с центральным каналом спинного мозга и через отверстия в парусе — с подпаутинным пространством.

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарик латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;

- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### **ОБОРУДОВАНИЕ**

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. СПб.: Лань, 2003. -1040 с

## ТЕМА 75. ОТДЕЛЫ БОЛЬШОГО МОЗГА

**Цель:** изучить строение большого мозга животных.

### Теоретический материал, необходимый для выполнения работы

Большой мозг — cerebrum — включает в себя конечный, промежуточный и средний мозг. Конечный и промежуточный мозг объединены в передний мозг.

Средний мозг — mesencephalon — состоит из четверохолмия, ножек большого мозга и заключенного между ними мозгового водопровода. Прикрыт большими полушариями. Его масса составляет 5—6% от массы мозга.

Четверохолмие образует крышу среднего мозга. Оно состоит из пары ростральных (передних) холмиков и пары каудальных (задних) холмиков. Четверохолмие является центром безусловно-рефлекторных двигательных актов в ответ на зрительные и слуховые раздражения. Передние холмики считаются подкорковыми центрами зрительного анализатора, задние холмики — подкорковыми центрами слухового анализатора. У жвачных передние холмики крупнее задних, у свиньи — наоборот.

Ножки большого мозга образуют дно среднего Мозга. Имеют вид двух толстых валиков, лежащих между зрительными трактами и мозговым мостом. Разделены межножковой бороздой.

Между четверохолмием и ножками большого мозга в виде узкой трубки проходит мозговой (сильвиев) водопровод. Рострально он соединяется с третьим, каудально — с четвертым мозговыми желудочками. Мозговой водопровод окружен веществом ретикулярной формации.

В среднем мозге белое вещество расположено снаружи и представляет собой проводящие афферентные и эфферентные пути. Серое вещество расположено в глубине в виде ядер. От мозговых ножек отходит III пара черепномозговых нервов.

Промежуточный мозг — diencephalon — состоит из зрительных бугров — таламуса, надбугорья — эпиталамуса, подбугорья — гипоталамуса. Расположен промежуточный мозг между конечным.

У средним мозгом, прикрыт конечным мозгом. Его масса составляет 8—9% от массы мозга. Зрительные бугры — наиболее массивная, центрально расположенная часть промежуточного мозга. Срастаясь между собой, они сдавливают третий мозговой желудочек так, что он принимает форму кольца, идущего вокруг промежуточной массы зрительных бугров. Сверху желудочек прикрыт сосудистой покрывкой; сообщается межжелудочковым отверстием с боковыми желудочками, аборально переходит в мозговой водопровод. Белое вещество в таламусе лежит сверху, серое — внутри в виде многочисленных ядер. Они служат переключательными звеньями с нижележащих отделов на кору и связаны почти со всеми анализаторами. На базальной поверхности промежуточного мозга расположен перекрест зрительных нервов — хиазма.

Эпиталамус состоит из нескольких структур, в том числе эпифиза и сосудистой покрывки третьего мозгового желудочка (эпифиз — железа внутренней секреции). Расположен в углублении между зрительными буграми и четверохолмием.

Гипоталамус расположен на базальной поверхности промежуточного мозга между хиазмой и ножками мозга. Состоит из нескольких частей. Непосредственно позади хиазмы в виде овального бугорка — серый бугор. Его обращенная вниз верхушка вытянута за счет выпячивания стенки третьего желудочка и образует воронку, на которой подвешен гипофиз — железа внутренней секреции. Позади серого бугра

небольшое округлое образование— сосцевидное тело. Белое вещество в гипоталамусе расположено снаружи, формирует проводящие афферентные и эфферентные пути. Серое вещество — в виде многочисленных ядер, так как гипоталамус является высшим подкорковым вегетативным центром. Он содержит центры дыхания, крово- и лимфообращения, температуры, половых функций и др.

Конечный мозг — telencephalon — образован двумя полушариями, разделенными глубокой продольной щелью и соединенными мозолистым телом. Его масса у (крупного рогатого скота 250—300 г, у овцы и свиньи 60—80 г, что составляет 62—66% от массы головного мозга. В каждом полушарии различают дор-солатерально расположенный плащ, вентромедиально — обонятельный мозг, в глубине — полосатое тело и боковой желудочек. Базальные желудочки разделены прозрачной перегородкой. С третьим мозговым желудочком сообщаются межжелудочковым отверстием.

Обонятельный мозг состоит из нескольких частей, заметных на вентральной поверхности конечного мозга. Ротрально, несколько выступая за пределы плаща, лежат 2 обонятельные луковицы. Они занимают ямки решетчатой кости. Через отверстие в продырявленной пластинке кости в них вступают обонятельные нити, которые в сумме образуют обонятельный нерв. Луковицы являются первичными обонятельными центрами. От них отходят обонятельные тракты — афферентные проводящие пути. Латеральный обонятельный тракт доходит до грушевидных долей, расположенных латерально от ножек мозга. Медиальные обонятельные тракты достигают медиальной поверхности плаща. Между трактами лежат обонятельные треугольники. Грушевидные доли и обонятельные треугольники — это вторичные обонятельные центры. В глубине обонятельного мозга, на дне боковых желудочков, расположены остальные части обонятельного мозга. Они связывают обонятельный мозг с другими отделами мозга. Полосатое тело расположено в глубине полушарий и представляет собой базальный комплекс ядер, являющихся подкорковыми двигательными центрами.

Плащ достигает наибольшего развития у высших млекопитающих. В нем находятся высшие центры всей жизнедеятельности животного. Поверхность плаща покрыта извилинами и бороздами. У крупного рогатого скота его поверхность равна 600 см<sup>2</sup>. Серое вещество в плаще расположено сверху — это кора больших полушарий. Белое вещество находится внутри — это проводящие пути. Функции различных участков коры неравнозначны, строение отличается мозаичностью, что дало возможность выделить в полушариях несколько долей (лобную, теменную, височную, затылочную) и несколько десятков полей. Поля отличаются друг от друга своей цитоархитектоникой — расположением, количеством и формой клеток и миелоархитектоникой — расположением, количеством и формой волокон.

Черепномозговые, или черепные, нервы в количестве 12 пар отходят от базальной стороны мозга, в том числе с III по XII нерв ответвляются от ствола мозга. Черепномозговые нервы, как правило, отходят одним корешком. Среди них есть чувствительные, которые начинаются на периферии и передают раздражение в определенные центры головного мозга (I, II, VIII пары). Есть двигательные нервы, формирующиеся эфферентные пути из головного мозга на периферию (III, IV, VI, XI и XII пары). Есть смешанные нервы (V, VII, IX и X пары). Многие черепно-мозговые нервы получают симпатические волокна от краниального шейного симпатического ганглия. Все эти нервы, кроме X и XI пары, иннервируют голову.

Обонятельный нерв — п. olfactorius (I пара) — чувствительный. Имеет вид нитей, образованных аксонами обонятельных клеток, залегающих в слизистой оболочке

обонятельной области носовой полости. Через продырявленную пластинку решетчатой кости обонятельные нити входят в обонятельные луковички.

Зрительный нерв — п. *opticus* (II пара чувствительный). Образован аксонами ганглионарных нейронов сетчатки глаза. В черепномозговую полость входит через зрительное отверстие. На базальной поверхности промежуточного мозга зрительные нервы перекрещиваются и входят в зрительные холмики четверохолмия.

Глазодвигательный нерв — п. *oculomotorius* (III пара) — двигательный. Отходит от базальной поверхности ножек мозга. Направляется в глазницу через круглоглазничное отверстие (у лошади—через глазничную щель). Входит в прямые и косую мышцы глаза, мышцы века. Обеспечивает движение верхнего века и глазного яблока вверх, вниз, внутрь, а также вращение.

Блоковый нерв - п. *trochlearis* (IV пара) — двигательный. Отходит от базальной поверхности мозга в области переднего мозгового паруса между ножками большого мозга и мозговым мостом. Входит в глазницу через круглоглазничное отверстие у лошади — через глазничную щель. Иннервирует косую мышцу глаза, обеспечивая ее вращение.

Тройничный нерв — п. *trigeminus* (V пара) — смешанный, самый мощный из черепных нервов. Отходит от мозгового моста двумя корнями: дорсальным — чувствительным и вентральным— двигательным. Корни образуют единый ствол, который вскоре делится на 3 нерва: глазничный, верхнечелюстной и нижнечелюстной, а) Глазничный нерв чувствительный. Выходит через круглоглазничное отверстие (у лошади — через глазничную щель). Иннервирует область глазницы и слизистую оболочку обонятельной области носа, кожу лба, виска, века. Содержит секреторные парасимпатические волокна для слезной железы,

б) Верхнечелюстной нерв чувствительный. Выходит из черепной коробки через круглоглазничное отверстие (у лошади — через круглое отверстие). Делится на ряд ветвей, которые иннервируют верхнюю челюсть, слизистую оболочку дыхательной области носовой полости, нёбо, верхнюю губу, нижнее веко,

в) Нижнечелюстной нерв смешанный. Выходит из черепной коробки через овальное отверстие (у лошади и свиньи — через рваное отверстие). Делится на ряд ветвей. Чувствительные ветви иннервируют нижнюю челюсть, дно ротовой полости, язык и его грибовидные сосочки, подбородок, нижнюю губу, щеки, кожу щек, теменной и височной областей. Двигательные, ветви иннервируют жевательные мышцы.

Выводящий нерв — п. *abducens* (VI пара) — двигательный. Отходит от продолговатого мозга позади мозгового моста. В глазницу входит через круглоглазничное отверстие (у лошади— через глазничную щель). Иннервирует мышцы глаза, обеспечивая движение глаза вбок.

Лицевой нерв — п. *facialis*. (VII пара) — смешанный. Отходит от боковой поверхности продолговатого мозга. Из черепной полости выходит через канал лицевого нерва, расположенный в скалистой части каменистой кости. Делится на 9 нервов (ветвей). Чувствительные нервы иннервируют сосочки языка. Секреторные волокна оканчиваются в слюнных железах. Двигательные ветви иннервируют мимическую мускулатуру.

Равновеснослуховой (преддверноулитковый) нерв — п. *stato-acusticus* (п. *vestibulocochlearis* (VIII пара) — чувствительный. Образован двумя корнями: улитковым и вестибулярным. Улитковый корень содержит спиральный ганглий и берет начало в органе слуха — в улитке внутреннего уха. Вестибулярный корень содержит вестибулярный ганглий и берет начало в органе равновесия — в полукружных каналах

внутреннего уха. Корни объединяются во внутреннем слуховом проходе и в черепную полость входят одним стволом. Он вступает в ядра продолговатого мозга рядом с лицевым нервом.

Языкоглоточный нерв — л. glossopharyngeus (IX пара) — смешанный. Отходит от продолговатого мозга. Из черепной полости выходит через рваное отверстие. Чувствительные ветви иннервируют корень языка с его сосочками, мягкое нёбо и глотку. Двигательные ветви идут в мышцы глотки, а секреторные парасимпатические волокна — к околоушной и пристенным слюнным железам.

Блуждающий нерв — л. vagus (X пара) — смешанный. Отходит от продолговатого мозга. Из черепной полости выходит через рваное отверстие. Его чувствительные и двигательные волокна иннервируют глотку и гортань, а вегетативные — большинство органов, расположенных в области шеи, грудной и брюшной полостях.

Добавочный нерв — л. accessorius (XI пара) — двигательный. Отходит до первых шейных нервов и от продолговатого мозга. Объединяется в единый ствол, который выходит через рваное отверстие. Иннервирует трапециевидную, плечеголовную и грудино-головную мышцы.

Подъязычный нерв — л. hypoglossus (XII пара) — двигательный. Отходит от продолговатого мозга. Выходит через рваное отверстие. Иннервирует мышцы подъязычной кости.

### **Методика выполнения работы**

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;

- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

### **ОБОРУДОВАНИЕ**

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;

3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.
2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>
3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>
4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.
3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.
4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.
5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.
6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1
7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с



## **ТЕМА 76. СЕРДЕЧНОСОСУДИСТАЯ СИСТЕМА, ОРГАНЫ КРОВЕТВОРЕНИЯ, ЖЕЛЕЗЫ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ ПТИЦ**

**Цель:** изучить строение сердечнососудистой, органов кроветворения, желез внутренней секреции, органов чувств птиц.

### **Теоретический материал, необходимый для выполнения работы**

**Сердце.** Отсутствие мышечной части диафрагмы обусловило существенные отличия расположения сердца у птиц. Сердечная сумка связана связками с позвоночником и с печенью. Верхушка сердца находится между долями печени. В правом желудочке нет папиллярных мышц и створок атриовентрикулярных клапанов. Есть двойная мускульная пластинка, направленная от стенки желудочка к его перегородке. Она и выполняет роль атриовентрикулярного клапана.

**Кровеносные сосуды.** Общая схема малого и большого кругов кровообращения соответствует высшим наземным позвоночным животным. По расположению сосудов и их названиям есть существенные особенности по сравнению с млекопитающими.

**Аорта.** У птиц существует правая дуга аорты. В начальной части до изгиба в каудальное направление аорта называется краниальной, после изгиба до крестцовой кости - каудальной аортой. От краниальной аорты ответвляются: а) сердечные артерии; б) левая и правая плечеголовые.

От плечеголовных артерий отходят сонные и подключичные артерии. Подключичные артерии идут в крылья. От каждой подключичной артерии ответвляются внутренняя и наружная грудные артерии для грудных мышц, затем крыльцовая артерия, которая переходит в подкрыльцовую. Ветви подкрыльцовой артерии разветвляются в крыле. От нее ответвляется подлопаточная, плечевая, плечевая отдает глубокую плечевую. В области локтевого сустава ответвляются локтевая и лучевая артерии.

Каудальная аорта доходит до крестцово-тазового отдела, где от нее ответвляются седалищные и боковые тазовые артерии, и переходит в непарную крестцовую артерию. От каудальной аорты до крестцового участка последовательно отходят артериальные сосуды к внутренним органам и в стенки тела птицы: парные межреберные, внутренние семенные, передние почечные, бедренные; непарные внутренностная возвратная пищевода, артерия к железистой и мышечной частям желудка, левая желудочная и желудочнодвенадцатиперстная, передняя брыжеечная к тонким и частично к толстым кишкам, задняя брыжеечная к толстым кишкам.

**Вены.** Большой круг кровообращения заканчивается двумя краниальными (у млекопитающих одна) и каудальной полой венами. Каудальная полая вена образуется из слияния подвздошных вен и до входа в правое предсердие в нее входят краниальные почечные и два ствола печеночных вен.

В печень входят два ствола воротной вены, образующиеся из слияния вен от желудка и селезенки в левую воротную, от кишечника и хвостовой вены в правую воротную вену (у млекопитающих кровь из стенок таза и хвоста не поступает в воротную вену).

Правая и левая бедренные вены вступают в почки и в них сливаются с большими почечными венами в общий ствол подвздошных вен. В почечные вены входят также внутренние подвздошные.

## Методика выполнения работы

По теме предусматривается работа студентов под руководством преподавателя, а также самостоятельное выполнение задания и занесение результатов в тетрадь для лабораторных работ и в словарь латинских терминов.

Преподаватель знакомит студентов с основными правилами работы на занятиях, оформлением заданий, а также условиями получения зачёта.

Используя стендовые и музейные препараты, а также плакаты и слайды преподаватель формулирует основные понятия, определяющие содержание раздела и совместно со студентами определяет их характеристики. Результаты работы с наглядными пособиями записываются в рабочую тетрадь.

Затем каждый студент получает задания, относящиеся к определению характеристик препаратов по изучаемым вопросам темы занятия.

Для каждого препарата студент определяет обнаруженные признаки и записывает их в тетрадь.

Отчётный материал по результатам выполнения лабораторной работы:

- названия препаратов и их систематика;

- характеристика препаратов, разработанная под руководством преподавателя.

Порядок сдачи зачёта по теме:

а) предоставляется рабочая тетрадь с аккуратно и полностью выполненными заданиями;

б) устный отчёт с демонстрацией на препаратах отличительных признаков.

## ОБОРУДОВАНИЕ

1. Скелеты различных видов животных;
2. Влажные препараты;
3. Муляжи;
4. Тотальные мышечные препараты различных видов животных;
5. Стенды;
6. Плакатная продукция;
7. Мультимедийные приложения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.

2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>

3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>

4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин

[и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.

2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.

3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.

4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.

5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.

6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1

7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Links&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Links&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СПб.: Лань, 2003. -1040 с

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.
2. **Зеленевский, Н.В.** Анатомия и физиология животных. [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленевский. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67478>
3. **Максимов, В.И.** Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / Максимов В.И., Слесаренко Н.А., Селезнев С.Б. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 600 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010415-7 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487470>
4. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10258>

б) дополнительная литература (библиотека СГАУ):

1. **Акаевский, А. И.** Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский [и др.]. - М.: Колос, 1984. - 543 с.
2. **Вракин, В. Ф.** Морфология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Вракин [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 469 с.
3. **Жеденов, В. Н.** Анатомия домашних животных / В. Н. Жеденов. - М.: Колос, 1965. - 345 с.
4. **Попеско, П.** Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных / П. Попеско. - Братислава: Природа, 1974.- 191 с.
5. **Хрусталева, И. В.** Анатомия домашних животных/ И. В. Хрусталева [и др.]. - М.: Колос, 2000.- 704 с.
6. **Осипов И. П.** Атлас анатомии домашних животных / И. П. Осипов. - М.: Аквариум-Принт, 1977. – 75 с. ISBN 978-5-9934-0232-1
7. **Климов, А. Ф.** Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. - СПб.: Лань, 2011. -1040 с. ISBN 978-5-8114-0493-3.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- <http://library.sgau.ru> – сайт электронной библиотеки СГАУ.
- [http://www.edu.ru/modules.php?l\\_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web\\_Link\\_s&page\\_id=6](http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=106433&name=Web_Link_s&page_id=6) электронный каталог библиотеки СГАУ
- <http://www.booksmed.com/veterinariya/2091-anatomiya-domashnix-zhivotnyx-klimov-uchebnoe-posobie.html> -читать книгу: **Климов А.Ф.**

Анатомия домашних животных: учебник / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский.  
СП б.: Лань, 2003. -1040 с

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ТЕМА 1. ПЛОСКОСТИ И ПОВЕРХНОСТИ НА ТЕЛЕ ЖИВОТНОГО .....	4
ТЕМА 2. ШЕЙНЫЙ ОТДЕЛ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА ЖИВОТНЫХ.....	7
ТЕМА 3. ГРУДНОЙ ОТДЕЛ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА ЖИВОТНЫХ.....	11
ТЕМА 4. ПОЯСНИЧНЫЙ, КРЕСТЦОВЫЙ, ХВОСТОВОЙ ОТДЕЛЫ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА ЖИВОТНЫХ .....	16
ТЕМА 5. МОЗГОВОЙ ОТДЕЛ ЧЕРЕПА ЖИВОТНЫХ .....	20
ТЕМА 6. ЛИЦЕВОЙ ОТДЕЛ ЧЕРЕПА ЖИВОТНЫХ .....	22
ТЕМА 7. СКЕЛЕТ ГРУДНОЙ КОНЕЧНОСТИ ЖИВОТНЫХ.....	25
ТЕМА 8. СКЕЛЕТ ТАЗОВОЙ КОНЕЧНОСТИ ЖИВОТНЫХ.....	27
ТЕМА 9. НЕПРЕРЫВНОЕ СОЕДИНЕНИЕ КОСТЕЙ .....	30
ТЕМА 10. СУСТАВЫ ГРУДНОЙ И ТАЗОВОЙ КОНЕЧНОСТИ ЖИВОТНЫХ .....	34
ТЕМА 11. МЫШЦЫ ГОЛОВЫ ЖИВОТНЫХ.....	36
ТЕМА 12 МЫШЦЫ ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА .....	38
ТЕМА 13 МЫШЦЫ ГРУДНОЙ И БРЮШНОЙ СТЕНКИ .....	41
ТЕМА 14. МЫШЦЫ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА ЖИВОТНЫХ .....	45
ТЕМА 15. МЫШЦЫ ЛОПАТКО-ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА.....	47
ТЕМА 16. МЫШЦЫ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА .....	49
ТЕМА 17 МЫШЦЫ ЗАПЯСТНОГО СУСТАВА И ПАЛЬЦЕВ .....	51
ТЕМА 18. МЫШЦЫ ЭКСТЕНЗОРЫ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА .....	54
ТЕМА 19 МЫШЦЫ ФЛЕКСОРЫ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА .....	56
ТЕМА 20. МЫШЦЫ КОЛЕННОГО СУСТАВА.....	61
ТЕМА 21. МЫШЦЫ ЗАПЛЮСНЕВОГО СУСТАВА .....	63
ТЕМА 22. МЫШЦЫ СУСТАВОВ ПАЛЬЦЕВ.....	65
ТЕМА 23 ВИДОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ МЫШЦ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА ГРУДНОЙ КОНЕЧНОСТИ.....	67

ТЕМА 24 ВИДОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ МЫШЦ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА ТАЗОВОЙ КОНЕЧНОСТИ.....	69
ТЕМА 25. ВИДОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ СТРОЕНИЕ КОЖИ .....	72
ТЕМА 26. ВИДОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ РОГОВЫХ ПРОИЗВОДНЫХ КОЖИ ЖИВОТНЫХ .....	75
ТЕМА 27. ВИДОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ЖЕЛЕЗИСТЫХ ПРОИЗВОДНЫХ КОЖИ ЖИВОТНЫХ .....	77
ТЕМА 28. РОТОВАЯ ПОЛОСТЬ, ТВЕРДОЕ И МЯГКОЕ НЕБО ЖИВОТНЫХ .....	80
ТЕМА 29. ЯЗЫК ЖИВОТНЫХ .....	83
ТЕМА 30. ЗУБЫ ЛОШАДИ И КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА .....	87
ТЕМА 31. ЗУБЫ СВИНЬИ И СОБАКИ.....	89
ТЕМА 32. ГЛОТКА ЖИВОТНЫХ .....	92
ТЕМА 33. ПИЩЕВОД ЖИВОТНЫХ .....	95
ТЕМА 34. ОДНОКАМЕРНЫЙ ЖЕЛУДОК СВИНЬИ И СОБАКИ .....	98
ТЕМА 35. ОНТОГЕНЕЗ ОТДЕЛОВ ПЕРЕДНЕЙ ТУЛОВИЩНОЙ КИШКИ.....	100
ТЕМА 36. РУБЕЦ И СЕТКА ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ .....	103
ТЕМА 37. КНИЖКА И СЫЧУГ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ.....	105
ТЕМА 38. ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНАЯ КИШКА ЖИВОТНЫХ .....	107
ТЕМА 39. ТОЩАЯ, ПОДВЗДОШНАЯ КИШКА ЛОШАДИ И КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА .....	110
ТЕМА 40. ТОЩАЯ И ПОДВЗДОШНАЯ КИШКА СВИНЬИ И СОБАКИ .....	112
ТЕМА 41. СЛЕПАЯ, ОБОДОЧНАЯ И ПРЯМАЯ КИШКА ЛОШАДИ.....	114
ТЕМА 42. СЛЮННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ ЖИВОТНЫХ .....	116
ТЕМА 43. ПЕЧЕНЬ ЖИВОТНЫХ .....	118
ТЕМА 44. ОНТОГЕНЕЗ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫХ ЖЕЛЕЗ .....	120
ТЕМА 45. ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА ЖИВОТНЫХ .....	123
ТЕМА 46. ВИДОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТОПОГРАФИИ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ .....	125
ТЕМА 47. НОСОВАЯ ПОЛОСТЬ ЖИВОТНЫХ.....	128

ТЕМА 48. ПРИДАТОЧНЫЕ ПАЗУХИ НОСА.....	131
ТЕМА 49. ГОРТАНЬ ЖИВОТНЫХ.....	133
ТЕМА 50. ВИДОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВЕХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ ЖИВОТНЫХ	136
ТЕМА 51. ТРАХЕЯ, ЛЕГКИЕ ЖИВОТНЫХ.....	139
ТЕМА 52. СТРОЕНИЕ ТОПОГРАФИЯ, ВИДОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЧЕК ЖИВОТНЫХ .....	142
ТЕМА 53. СЕМЕННИК, ПРИДАТОК СЕМЕННИКА, СЕМЯПРОВОД.....	146
ТЕМА 54. ПРИДАТОЧНЫЕ ПОЛОВЫЕ ЖЕЛЕЗЫ, МОЧЕПОЛОВОЙ КАНАЛ.....	150
ТЕМА 55. ВИДОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЯИЧНИКА САМОК ЖИВОТНЫХ .....	153
ТЕМА 56. ТЕЛО МАТКИ, ВЛАГАЛИЩЕ, НАРУЖНЫЕ ПОЛОВЫЕ ОРГАНЫ САМОК ЖИВОТНЫХ.....	156
ТЕМА 57. ПРОЕКЦИЯ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ НА ПОВЕРХНОСТИ КОЖИ ЖИВОТНОГО .....	160
ТЕМА 58. СЕРДЦЕ ЖИВОТНЫХ.....	162
ТЕМА 59. ДУГА АОРТЫ. ПЛЕЧЕГОЛОВНОЙ СТВОЛ ЖИВОТНЫХ.....	167
ТЕМА 60. АРТЕРИИ ГОЛОВЫ ЖИВОТНЫХ.....	169
ТЕМА 61. ГРУДНАЯ И БРЮШНАЯ АОРТА.....	172
ТЕМА 62. ВЕТВЛЕНИЕ ЧРЕВНОГО СТВОЛА .....	176
ТЕМА 63. АРТЕРИИ ГРУДНОЙ КОНЕЧНОСТИ ЖИВОТНЫХ .....	178
ТЕМА 64. АРТЕРИИ ТАЗА И ТАЗОВОЙ КОНЕЧНОСТИ ЖИВОТНЫХ .....	181
ТЕМА 65. КРАНИАЛЬНАЯ ПОЛАЯ ВЕНА .....	185
ТЕМА 66. СИСТЕМА КАУДАЛЬНОЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ.....	187
ТЕМА 67. СИСТЕМА ВОРОТНОЙ ВЕНЫ.....	190
ТЕМА 68. ОСНОВНЫЕ ЛИМФОЦЕНТРЫ ОБЛАСТИ ГОЛОВЫ И ШЕИ ЖИВОТНЫХ.....	192
ТЕМА 69. ОСНОВНЫЕ ЛИМФОЦЕНТРЫ ГРУДНОЙ ОБЛАСТИ ЖИВОТНЫХ .....	194
ТЕМА 70. ОСНОВНЫЕ ЛИМФОЦЕНТРЫ БРЮШНОЙ ОБЛАСТИ ЖИВОТНЫХ.....	197
ТЕМА 62. ОРГАНЫ КРОВЕТВОРЕНИЯ.....	200
ТЕМА 72. ЖЕЛЕЗЫ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ .....	203

ТЕМА 73. СПИННОЙ МОЗГ .....	206
ТЕМА 74. РОМБОВИДНЫЙ МОЗГ .....	208
ТЕМА 75. ОТДЕЛЫ БОЛЬШОГО МОЗГА .....	212
ТЕМА 76. СЕРДЕЧНОСОСУДИСТАЯ СИСТЕМА, ОРГАНЫ КРОВЕТВОРЕНИЯ, ЖЕЛЕЗЫ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ ПТИЦ .....	217
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	220



## СЛОВАРЬ

### Мышцы головы

1. M. massetericus – Большая жевательная мышца
2. M. Pterygoideus – Крыловая мышца
3. M. temporalis – Высочная мышца
4. M. digastricus – Двубрюшная мышца
5. M. orbicularis oris – Круговая мышца рта
6. M. orbicularisoculi - Круговая мышца глаза
7. M. levatornasolabialis – Носогубный подниматель
8. M. Caninus –Клыковая мышца
9. M. Zygomaticus – Скуловая мышца
10. M. levator labiisuperioris – Подниматель верхней губы
11. M. depressorlabiisuperioris – Подниматель нижней губы
12. M. depressorlabiisuperioris – Опускатель нижней губы
13. M. incisivi superior et inferior – Верхняяинижнаярезцоваямышца
14. M. buccalis (buccinator) – Щёчнаямышца
15. M. Mentalis – Подбородочная мышца
16. M. dilatatornarisapicalis (transversusnasi) – Верхушечный расширитель ноздри
17. M. lateralisnasi – Латеральная мышца носа
18. M. levatoranguliculi - lateralisetmedialis - Латеральные и медиальные подниматели углов мышцы глаза
19. M. malaris- Опускатель нижнего века

### Мышцы позвоночного столба:

1. M. longissimusthoracisetlumborum - Длиннейшая мышца груди и пояса
2. M. longissimuscervicis – Длиннейшая мышца шеи
3. M. longissimuscapitisetatlantis - Длиннейшая мышца головы и атланта
4. M. iliocostalis – Подвздошно-реберная мышца
5. M. splenius – Пластыревидная мышца
6. M. spinalisthoracisetcervicis – Остистая мышца груди и шеи
7. M. semispinaliscapitis – Полуостистая мышца головы
8. M. multifidi- Многораздельные мышцы
9. M. interspinalis - Межостистая мышца
10. M. intertransversarii – Межпоперечная мышца
11. M. obliquuscapitiscaudalis – Каудальная мышца головы
12. M. obliquuscapitiscranialis – Краниальная мышца головы
13. M. rectuscapitisdorsalismajor – Дорсальная прямая мышца головы большая
14. M. rectuscapitisdorsaliminor - Дорсальная прямая мышца головы малая
15. M. rectuscapitisventralis – Вентральная прямая мышца головы

### Мышцы хвоста

1. *M. sacrocaudalis dorsalis medialis* – Короткий подниматель хвоста (медиальная дорсальная крестцово - хвостовая мышца)
2. *M. sacrocaudalis dorsalis lateralis* – Длинный подниматель хвоста (латеральная дорсальная крестцово - хвостовая мышца)
3. *M. caudae* - Боковые мышцы хвоста

### Мышцы плечевого пояса

1. *M. supraspinalis* – Предостная мышца
2. *M. deltoideus* – Дельтовидная мышца
3. *M. teres major* – Большая круглая мышца
4. *M. teres minor* – Малая круглая мышца
5. *M. articularis humeri* – Суставная мышца плеча
6. *M. infraspinatus* – Заостная мышца
7. *M. subscapularis* – Подлопаточная мышца
8. *M. coracobrachialis* – Коракоидно-плечевая мышца
9. *M. triceps brachii* – Трехглавая мышца плеча
10. *M. anconeus* – Локтевая мышца
11. *M. tensor fasciae anterbrachii* – Напрягатель фасции предплечья

### Мышцы тазового пояса

1. *M. gluteus superficialis* – Поверхностная ягодичная мышца
2. *M. gluteus medius* – Средняя ягодичная мышца
3. *M. caudofemoralis* – Хвостобедренная мышца
4. *M. piriformis* - Грушевидная мышца
5. *M. gluteus profundus* - Глубокая ягодичная мышца
6. *M. tensor fasciae latae* - Напрягатель широкой фасции
7. *M. iliopsoas* – Подвздошно-поясничная мышца
  - a) *M. iliacus* - Подвздошная мышца
  - b) *M. psoas major* - Большая поясничная мышца
  - c) *M. psoas minor* - Малая поясничная
8. *M. obturatorius internus* - Внутренняя запирательная мышца
9. *Mm. Gemelli* – Двойные мышцы
10. *M. quadratus femoris* - Квадратная мышца
11. *M. sartorius* - Портяжная мышца
12. *M. pectineus* - Гребешковая мышца
13. *M. gracialis* - Стройная мышца
14. *M. adductor* – Приводящая мышца
15. *M. obturatorius* - Наружная запирательная мышца
16. *M. articularis coxae* - Суставная мышца тазобедренного сустава