

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования «Витебский государственный  
университет имени П.М. Машерова»  
Кафедра теории и методики физической культуры  
и спортивной медицины

**О.Н. Малах, О.М. Бубненко**

# **АНАТОМИЯ**

*Методические рекомендации  
к выполнению лабораторных работ*

*Витебск  
ВГУ имени П.М. Машерова  
2023*

УДК 611(075)  
ББК 28.706я73  
М18

Печатается по решению научно-методического совета учреждения образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова». Протокол № 1 от 30.10.2023.

Авторы: заведующий кафедрой теории и методики физической культуры и спортивной медицины ВГУ имени П.М. Машерова, кандидат биологических наук, доцент **О.Н. Малах**; доцент кафедры анатомии и биомеханики ФГБОУ ВО «Смоленский государственный университет спорта», кандидат педагогических наук, доцент **О.М. Бубненко**

Р е ц е н з е н т :  
заведующий кафедрой фундаментальной и прикладной биологии  
ВГУ имени П.М. Машерова,  
кандидат биологических наук, доцент *И.И. Ефременко*

**Малах, О.Н.**

**М18**      **Анатомия : методические рекомендации к выполнению лабораторных работ / О.Н. Малах, О.М. Бубненко. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2023. – 52 с.**

Методические рекомендации содержат основные работы, касающиеся строения, функции, топографии всех органов и систем организма человека.

Предназначены для студентов факультета физической культуры и спорта, обучающихся по специальностям: 6-05-1012-02 Тренерская деятельность (с указанием вида спорта), 1-88 02 01-01 Спортивно-педагогическая деятельность (тренерская работа с указанием вида спорта).

УДК 611(075)  
ББК 28.706я73

© Малах О.Н., Бубненко О.М., 2023  
© ВГУ имени П.М. Машерова», 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| Введение .....   | 4  |
| МОДУЛЬ 1. Кости и их соединения (О.Н. Малах) .....   | 6  |
| <i>Лабораторная работа 1.</i> Строение животной клетки и различных типов тканей организма человека ..... | 6  |
| <i>Лабораторная работа 2–3.</i> Скелет туловища и верхних конечностей .....                              | 9  |
| <i>Лабораторная работа 4–5.</i> Соединение костей туловища и верхних конечностей .....                   | 14 |
| <i>Лабораторная работа 6–7.</i> Кости и соединения костей нижних конечностей .....                       | 15 |
| <i>Лабораторная работа 8–9.</i> Строение и соединение костей черепа. Топография черепа .....             | 17 |
| МОДУЛЬ 2. Миология (О.Н. Малах) .....  | 21 |
| <i>Лабораторная работа 10.</i> Мышцы и фасции спины .....  | 21 |
| <i>Лабораторная работа 11.</i> Мышцы и фасции груди и живота .....                                       | 22 |
| <i>Лабораторная работа 12.</i> Мышцы и фасции головы и шеи .....   | 23 |
| <i>Лабораторная работа 13–14.</i> Мышцы и фасции верхних конечностей .....                               | 24 |
| <i>Лабораторная работа 15–16.</i> Мышцы и фасции нижних конечностей .....                                | 26 |
| <i>Лабораторная работа 17–18.</i> Динамическая анатомия .....  | 27 |
| МОДУЛЬ 3. Спланхнология. Ангиология (О.Н. Малах) .....   | 29 |
| <i>Лабораторная работа 19.</i> Пищеварительная система .....   | 29 |
| <i>Лабораторная работа 20.</i> Дыхательная система .....   | 31 |
| <i>Лабораторная работа 21–22.</i> Мочеполовой аппарат .....  | 32 |
| <i>Лабораторная работа 23.</i> Эндокринная система .....   | 34 |
| <i>Лабораторная работа 24–26.</i> Сердечно-сосудистая система .....                                      | 35 |
| МОДУЛЬ 4. Неврология (О.Н. Малах) .....  | 40 |
| <i>Лабораторная работа 27.</i> Строение спинного мозга .....   | 40 |
| <i>Лабораторная работа 28–29.</i> Строение головного мозга ..  | 41 |
| <i>Лабораторная работа 30–31.</i> Периферическая нервная система .....                                   | 41 |
| <i>Лабораторная работа 32.</i> Вегетативная нервная система ..   | 43 |
| <i>Лабораторная работа 33–34.</i> Анализаторы. Система покровов тела .....                               | 43 |
| Самостоятельная работа (О.М. Бубненко) .....   | 45 |
| Рекомендуемая литература для самоподготовки и аудиторного контроля по теме занятия .....                 | 51 |

## ВВЕДЕНИЕ

Анатомия относится к фундаментальным наукам, изучающим закономерности строения живой материи на различных уровнях ее организации. Она вооружает студентов знаниями о строении организма человека – объекта их будущей практической деятельности.

Вместе с тем анатомия закладывает фундамент для освоения других медико-биологических дисциплин: нормальной и спортивной физиологии, лечебной физической культуры, спортивной медицины. Знание нормального строения и функций органов и систем необходимо для понимания изменений, происходящих в организме человека, занимающегося спортом, что, в свою очередь, является основой для достижения высоких спортивных результатов и сохранения здоровья спортсменов.

Курс анатомии ставит своей целью изучить форму и строение организма человека в связи с его функциями, развитием и влиянием условий существования.

Основными задачами курса являются:

- изучение организма по системам органов и рассмотрение пространственных взаимоотношений структур в отдельных областях тела;
- формирование знаний об изменениях в строении тела и его частей в процессе индивидуального развития организма, занятий спортом;
- рассмотрение структур отдельных частей организма под углом зрения выполняемых ими функций;
- подготовка к изучению дисциплин медико-биологического цикла;
- овладение знаниями и умениями использовать в профессиональной деятельности: закономерности развития структуры, функций систем и организма в целом; определения и оценки физического развития и телосложения.

Освоение учебной дисциплины должно обеспечить формирование следующих компетенций:

БПК–4: применять на основе полученных анатомических знаний адекватное дозирование физических нагрузок, выбирать средства и методы реализации спортивно-педагогического воздействия на организм человека с учетом возраста, пола, особенностей физического развития и физической подготовленности.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен

**знать:**

- строение и функции органов и систем тела человека в норме;
- основные принципы динамической анатомии и анатомического анализа;
- влияние физической культуры и спорта на организм человека в целом, на его органы и системы;
- современные теоретические и практические достижения морфологических и смежных наук.

**уметь:**

- применять научные знания учебной дисциплины «Анатомия» в профессиональной деятельности человека;
- формировать на основе полученных анатомических знаний общее биологическое, общеобразовательное и мировоззренческое представление об организме человека в целом в процессе последующего изучения дисциплин медико-биологического цикла;
- анализировать положения и движения тела человека с учетом работы его органов и систем;
- использовать анатомические знания и умения при организации тренировочных и учебных занятий с целью всестороннего и гармоничного развития физических качеств обучающихся;
- использовать полученные анатомические данные для формирования здорового образа жизни и укрепления здоровья;
- создать посредством использования систематических занятий физическими упражнениями анатомическую основу по предупреждению предпатологических и патологических изменений.

**владеть:**

- международной анатомической терминологией в русской версии;
- навыками проведения морфологических исследований тела человека, анатомического анализа положений и движений тела;
- навыками научно обоснованного отбора по видам спорта и прогнозирования спортивных результатов на основе морфофункциональных особенностей организма человека;
- методами контроля за правильным физическим развитием занимающихся физическими упражнениями; адекватного составления индивидуальных программ и грамотного ведения тренировочного процесса на основе знаний строения человеческого тела.

Учебное издание включает разделы: модули 1–4 с лабораторными работами, самостоятельная работа, литература, рекомендуемая для самоподготовки и аудиторного контроля по теме занятия.

Методические рекомендации по анатомии содержат основные работы, касающиеся строения, функции, топографии и проекции всех органов и систем организма человека. К каждой лабораторной работе предложены вопросы для самоконтроля с указанием литературы для самоподготовки, описано конкретное оборудование, необходимое для ее выполнения. Содержание работ включает задания и инструкции по их выполнению.

Данное издание предназначено для студентов факультета физической культуры и спорта, обучающихся по специальностям: 6-05-1012-02 Тренерская деятельность, 1-88 02 01-01 Спортивно-педагогическая деятельность.

# МОДУЛЬ 1. КОСТИ И ИХ СОЕДИНЕНИЯ

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1 СТРОЕНИЕ ЖИВОТНОЙ КЛЕТКИ И РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ТКАНЕЙ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА

Продолжительность лабораторной работы – 2 академических часа.

**Цель занятия:** изучить строение, топографию, и функции органоидов животной клетки, а также различные типы тканей (функции, особенности строения и происхождения, классификация, место расположения, характеристика всех разновидностей).

**Для работы необходимы:** анатомические рисунки и таблицы, фотографии, препараты: животной клетки, фаз митоза, препараты эпителиальной, рыхлой соединительной, плотной соединительной, хрящевой, костной, мышечной, нервной тканей и крови человека.

**Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля по теме занятия.** Предмет и задачи анатомии человека. Методы анатомического исследования. Краткий исторический очерк развития анатомии. Анатомическая терминология. Этапы индивидуального развития организма человека. Основные структурные компоненты клетки: оболочка, цитоплазма, ядро, их строение, функции. Органеллы общего назначения, их строение и функции. Органеллы специального назначения, их строение и функции. Включения клетки. Митоз. Фазы митоза. Биологическое значение митоза. Амитоз. Биологическое значение амитоза. Ткань. Классификация тканей. Эпителиальная ткань (функции, особенности строения и происхождения, классификация, место расположения, краткая характеристика всех разновидностей). Собственно соединительная ткань (функции, особенности строения и происхождения, классификация, место расположения, краткая характеристика всех разновидностей). Хрящевая ткань (функции, особенности строения и происхождения, классификация, место расположения, краткая характеристика всех разновидностей). Костная ткань (функции, особенности строения и происхождения, классификация, место расположения, краткая характеристика всех разновидностей). Кровь (функции, особенности строения и происхождения, место расположения). Мышечная ткань (функции, особенности строения и происхождения, классификация, место расположения, краткая характеристика всех разновидностей). Нервная ткань (функции, особенности строения и происхождения, место расположения).

### **Проведение работы.**

**Задание 1.** Рассмотрите под микроскопом строение животной клетки, ее основные части: цитоплазму и ядро, в цитоплазме – оболочку клетки, органеллы общего и специального значения и гиалоплазму, в ядре – оболочку, ядрышко, хроматиновые структуры и ядерный сок.

*Задание 2.* Рассмотрите под микроскопом препарат «Фазы митоза». Отметьте основные морфологические особенности каждой фазы митоза (профаза, метафаза, анафаза, телофаза).

*Задание 3.* Рассмотрите под микроскопом и зарисуйте разновидности эпителиальной ткани: однослойный плоский эпителий, кубический, цилиндрический, мерцательный и многослойный плоский. На рисунках обозначьте следующие структуры: базальную мембрану, цитоплазму клеток, ядро клетки.

- На препарате однослойного плоского эпителия (вид сверху) хорошо видны границы клеток и ядра, расположенные в центре.

- Кубический и цилиндрический эпителий рассматриваются на одном препарате (срез канальцев почки, имеющих вид кружочков или овалов). Отличительная особенность этих видов эпителия состоит не только в форме клеток (куб и цилиндр), но и в расположении ядер. В клетках кубического эпителия ядра расположены в середине, а в клетках цилиндрического эпителия – ближе к основанию. На этом же препарате хорошо видна базальная мембрана, отделяющая клетки эпителия канальцев от подлежащей соединительной ткани, в которой расположены сосуды и нервные окончания.

- Препарат цилиндрического мерцательного эпителия вначале надо рассматривать при малом увеличении и найти край препарата в виде тонкой полоски. Переведя его под большое увеличение, можно увидеть, что на поверхности клеток этого эпителия расположены реснички-волоски.

- Препарат многослойного плоского эпителия следует ориентировать более темно окрашенной голубой или фиолетовой полоской кверху, рассматривая при малом увеличении. Переведя под большое увеличение, можно увидеть хорошо выраженную базальную мембрану, на которой расположены клетки в несколько рядов. При этом нижние слои клеток цилиндрической формы имеют более очерченные границы. Это ростковый, или базальный, слой, за счет которого идет постоянное восполнение погибающих и слущивающихся с поверхности клеток эпителия. Ближе к поверхности клетки имеют плоскую форму, ядра в некоторых из них могут отсутствовать. Если это препарат многослойного ороговевающего эпителия, то над плоскими клетками расположен бесструктурный слой уже ороговевающих клеток, которые не имеют ядер, превратились в чешуйки, непрерывно слущивающиеся с поверхности ткани.

*Задание 4.* Рассмотрите под микроскопом и зарисуйте разновидности соединительной ткани: рыхлая волокнистая и плотная волокнистая. На рисунках обозначьте следующие структуры: фиброблаты, гистиоциты, коллагеновые волокна, эластические волокна.

- На препарате рыхлой волокнистой соединительной ткани при большом увеличении видны: основное вещество, не имеющее структуры, клетки и волокна: неветвящиеся, в виде пучков, – коллагеновые и тонкие, часто ветвящиеся, – эластические (сильно окрашенные). Клетки – фибробласты и гистиоциты – хорошо различимы. Первые – крупные, отростчатые, вытянутой или многоугольной формы, вторые – округлой, иногда неправильной формы, с сильно окрашенным ядром.

- На препарате плотной волокнистой соединительной ткани (сухожилие) обнаруживаются продольно расположенные волокна, тесно прилегающие друг к другу, между которыми находятся клетки.

*Задание 5.* Рассмотрите под микроскопом и зарисуйте разновидности соединительной ткани: хрящевая ткань. На рисунках обозначьте следующие структуры: хондробласты, межклеточное вещество, изогенная группа, эластические волокна.

- Препарат гиалинового хряща характеризуется межклеточным веществом голубого цвета, клетки, расположенные в одиночку или группами, окружены плотной капсулой.

- В препарате эластического хряща межклеточное вещество содержит большое количество волокон, переплетающихся между собой; клетки хряща по 2–3 лежат в капсуле, по форме напоминая пламя свечи.

*Задание 6.* Рассмотрите под микроскопом и зарисуйте разновидности соединительной ткани: костная ткань. На рисунке обозначьте следующие структуры: наружные генеральные пластинки, гаверсов канал, вставочные пластинки, остеоны, внутренние генеральные пластинки, костные клетки.

На препарате кости (большое увеличение) видны концентрические костные пластинки, окружающие канал, где находятся сосуды, нервы, рыхлая соединительная ткань. Эти пластинки образуют остеон – структурную единицу кости. Между остеонами, заполняя промежутки, лежат правильной формы костные пластинки – вставочные. Костные клетки, напоминающие по форме пауков, расположены в полостях пластинок или между ними.

*Задание 7.* Рассмотрите под микроскопом и зарисуйте разновидности соединительной ткани: кровь. На рисунке обозначьте следующие структуры: эритроциты, лейкоциты, лимфоциты.

При рассмотрении крови человека все поле зрения занято эритроцитами, безъядерными клетками, между которыми находятся лейкоциты с зернистостью в цитоплазме и сегментированным ядром и лимфоциты с крупным ядром округлой формы и небольшим ободком цитоплазмы, окружающим ядро.

*Задание 8.* Рассмотрите под микроскопом и зарисуйте разновидности мышечной ткани: поперечнополосатая, гладкая, поперечнополосатая сердечная. На рисунке обозначьте следующие структуры: миоциты, ядра, цитоплазма, мышечные волокна.



- Гладкая мышечная ткань под микроскопом представляется состоящей из отдельных клеток вытянутой веретенообразной формы, тесно прилегающих друг к другу. Цитоплазма их однородна, ядра расположены в центре клетки. Мышечные клетки как бы склеены в пучки, одетые соединительной тканью.

- На препарате скелетной поперечнополосатой мышечной ткани рассматриваются отдельные волокна с большим количеством ядер, расположенных под оболочкой волокна. В их цитоплазме при большом увеличении видна поперечная исчерченность, связанная с неодинаковой преломляемостью света отдельными участками миофибрилл.

- Препарат сердечной поперечнополосатой мышечной ткани отличается от скелетной поперечнополосатой мышечной ткани расположением ядер в центре клетки и наличием вставочных пластинок, соединяющих между собой клетки. При большом увеличении заметно, что миофибриллы не всегда идут параллельно, а ветвятся, переплетаются и анастомозируют между собой в пределах клетки.

*Задание 9.* Рассмотрите под микроскопом и зарисуйте строение нервной ткани. На рисунке обозначьте следующие структуры: тело нейрона, ядро, аксон, дендриты, нервные волокна.

На препарате при малом увеличении найдите скопление нервных клеток, окрашенных в синий цвет, с хорошо заметными отростками. При большом увеличении обратите внимание на отростки, различающиеся своим строением: дендриты (ветвятся и отходят широким основанием) и аксон (тонкий, не ветвящийся, одинаковой толщины на всем протяжении).

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2–3 СКЕЛЕТ ТУЛОВИЩА И ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**

Продолжительность лабораторной работы – 4 академических часа.

**Цель занятия:** изучить строение, топографию и функции скелета туловища и верхних конечностей. Научиться определять проекцию костей туловища и верхних конечностей. Сформировать навыки по предупреждению заболеваний скелета туловища и верхних конечностей.

**Для работы необходимы:** кости туловища и верхних конечностей, анатомические таблицы, анатомический атлас.

**Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля по теме.** Костная система. Строение, химический состав, свойства, классификация костей. Рост и развитие костей. Костный мозг. Онтогенез скелета. Общий обзор скелета и особенности строения в связи с выполняемыми функциями. Осевой скелет. Позвоночный столб (отделы, физиологические изгибы, функции). Особенности строения шейных, грудных, поясничных,

крестцовых и копчиковых позвонков. Кости грудной клетки. Форма и функции грудной клетки. Влияние занятий спортом на размеры и подвижность грудной клетки. Скелет верхней конечности: отделы. Скелет плечевого пояса: лопатка, ключица, их строение. Скелет свободной верхней конечности: отделы. Строение плечевой, лучевой и локтевой костей. Костные образования кисти.

### ***Проведение работы.***

*Задание 1.* Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите строение шейных, грудных, поясничных позвонков.

- На препарате грудного позвонка (типичный по своему строению позвонок), установив его в таком положении (как он расположен у человека в положении стоя), надо уметь показать: тело, дуги, отростки (остистый, поперечные, суставные), позвоночное отверстие.

- Отметьте особенности строения и отличительные признаки позвонков каждого отдела позвоночного столба: у атланта – отсутствие тела и остистого отростка; у осевого позвонка – наличие на теле зуба; у шейных позвонков – отверстия в поперечных отростках для прохождения позвоночной артерии и расщепление остистого отростка (кроме седьмого), у грудных – наличие суставных ямок на теле позвонка и на поперечных отростках для сочленения с ребрами, а также расположение суставных отростков во фронтальной плоскости; у поясничных – массивность тела и расположение суставных отростков в сагиттальной плоскости.

*Задание 2.* Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите строение крестца. На крестце надо уметь показать: основание крестца, верхушку крестца, дорсальную поверхность, вентральную поверхность, ушковидные суставные поверхности, суставные отростки, дорсальные отверстия, вентральные отверстия, срединный гребень, медиальный гребень, латеральный гребень, крестцовый канал.

*Задание 3.* Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите строение грудной клетки.

- На препарате ребра надо уметь показать следующие структуры: головка, шейка, бугорок, тело, бороздка. Отметьте отличительные особенности истинных, ложных и свободных ребер.

- На препарате грудины надо уметь показать следующие структуры: рукоятку, тело, мечевидный отросток.

*Задание 4.* Пользуясь скелетом, таблицами определите (найдите) на натурщике или самом себе анатомические образования позвоночного столба и грудной клетки.

- Позвоночный столб проецируется по задней срединной линии тела, где при слегка наклоненном вперед туловище хорошо видны остистые отростки позвонков. Направление линии, соединяющей их, дает представление об отсутствии или наличии сколиозов – боковых искривлений позвоночного столба.

- Отсчет позвонков следует производить сверху вниз ладонной поверхностью 2-го или 3-го пальца по линии остистых отростков. У 1-го шейного позвонка остистый отросток отсутствует. Задняя дуга этого позвонка определяется ниже затылочной кости – в подзатылочной ямке, которая хорошо прощупывается. 1-й выступ ниже подзатылочной ямки – это остистый отросток 2-го шейного позвонка (осевого). Если наклонить голову вперед, то в нижнем отделе шейной области появляется хорошо видимый выступ – остистый отросток 7-го шейного позвонка. В средней части грудного отдела позвоночного столба остистые отростки прощупать трудно, так как они накладываются черепицеобразно друг на друга. Такая же трудность возникает и при сильно выраженном связочном аппарате позвоночного столба у спортсменов. Задняя поверхность крестца прощупывается хорошо на всем протяжении.

- Передняя поверхность грудины доступна прощупыванию на всем протяжении. В верхнем отделе ее надо определить яремную вырезку. Если от яремной вырезки грудины ладонной поверхностью 2-го и 3-го пальцев провести вниз, то ощущается поперечно расположенная бугристость – место соединения рукоятки грудины с телом грудины, вершина грудинного угла. На уровне соединения рукоятки грудины с телом грудины к ней присоединяется хрящ 2-го ребра. В нижнем отделе грудины можно прощупать мечевидный отросток.

- При прощупывании и отсчете ребер нельзя отрывать руку от поверхности тела. Обычно за 1-е ребро принимается ключица, которая захватывается 1-м и 2-м пальцами правой (при отсчете ребер слева) или левой (при отсчете ребер справа) руки так, чтобы 2-й палец находился выше ключицы, а 1-й – ниже, т.е. в 1-м межреберном промежутке. Определив этот промежуток, перемещают к нему 2-й палец, затем 1-м пальцем нащупывают 2-е ребро и 2-й межреберный промежуток, куда переставляют 2-й палец в 3-й межреберный промежуток и т.д. Отсчет верхних ребер (до 5-го) производится около грудины. Затем надо несколько отступить от нее латерально, так как промежутки между хрящами ребер становятся меньше.

- При вдохе с втягиванием брюшной стенки под кожей становятся заметными мечевидный отросток, правая и левая реберные дуги, нижние ребра и межреберные промежутки. Правая и левая реберные дуги образуют подгрудинный угол. При вдохе он увеличивается, а при выдохе уменьшается. По величине подгрудинного угла судят о форме грудной клетки (при остром угле грудная клетка узкая, при тупом – широкая). Если при расслабленных мышцах живота пальпировать 2-м и 3-м пальцами реберную дугу, то можно определить 10, 11 и 12-е ребра, свободно лежащие в мышцах.

*Задание 5.* Пользуясь рентгенограммами позвоночного столба и грудной клетки в передней проекции определите (найдите) соответствующий отдел позвоночного столба и покажите тела позвонков, их отростки, проекцию

межпозвоночных дисков (просветленные полосы), ребер, межреберных промежутков.

*Задание 6.* Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите строение пояса верхней конечности (плечевого пояса).

- На препарате ключицы надо уметь показать следующие структуры: грудинный эпифиз, акромиальный эпифиз, диафиз.

- На препарате лопатки надо уметь показать следующие структуры: ость лопатки, подостная ямка, надостная ямка, подлопаточная ямка, акромион, клювовидный отросток, суставная поверхность.

- При изучении отдельных костей пояса верхней конечности следует научиться правильно ориентировать их. Для этого надо взять ключицу в руку так, чтобы утолщенный эпифиз ее был направлен медиально, а тонкий, сплюснутый, – латерально, гладкая поверхность – обращена вверх, а шероховатая – вниз, выпуклость изгиба, идущего от грудинного эпифиза ключицы, – вперед, а идущего от латерального ее конца – назад. У лопатки нижний угол должен быть направлен вниз, реберная поверхность – вперед, поверхность, разделенная остью лопатки на две ямки – к позвоночному столбу, латеральный угол – латерально. Уровни нижних углов лопаток справа и слева служат ориентиром для установления асимметрии в расположении пояса верхней конечности и наличия сколиозов.

- *Задание 7.* Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите строение свободной верхней конечности.

- На препарате плечевой кости надо уметь показать следующие структуры: диафиз, проксимальный эпифиз (головка плечевой кости, анатомическая шейка, хирургическая шейка, малый бугорок плечевой кости, большой бугорок плечевой кости, межбугорковая борозда, дельтовидная бугристость), дистальный эпифиз (мыщелок, медиальный надмыщелок, латеральный надмыщелок).

- На препарате локтевой кости надо уметь показать следующие структуры: диафиз, проксимальный эпифиз (блоковидная вырезка, локтевой отросток, венечный отросток, бугристость локтевой кости), дистальный эпифиз (головка, шиловидный отросток).

- На препарате лучевой кости надо уметь показать следующие структуры: диафиз, проксимальный эпифиз (головка, суставная поверхность, шейка, бугристость лучевой кости), дистальный эпифиз (суставная поверхность, шиловидный отросток, локтевая вырезка).

- На препарате кисти надо уметь показать ее отделы и составляющие их костные структуры. Кости запястья (отсчет костей запястья, расположенных в два ряда, производится со стороны большого пальца кисти): 1-й ряд (ладьевидная, полулунная, трехгранная, гороховидная) и 2-й ряд (кость-трапеция, малая трапециевидная, головчатая, крючковидная). Пясть состоит из пяти коротких трубчатых костей, каждая из которых имеет

основание, тело и головку. Кости пальцев состоят из коротких трубчатых костей – фаланг. У каждого пальца различают следующие фаланги: проксимальную, среднюю, дистальную (исключение составляет большой палец, не имеющий средней фаланги).

*Задание 8.* Пользуясь скелетом, таблицами определите (найдите) на натурщике или самом себе анатомические образования верхней конечности.

- Ключица расположена в верхнем отделе грудной клетки и на всем протяжении хорошо прощупывается. Лопатка проецируется на задней поверхности грудной клетки на протяжении от 2-го до 7-го ребра. На лопатке хорошо определяется нижний ее угол, от которого вверх, параллельно линии остистых отростков позвонков, прощупывается медиальный край лопатки, а латерально и вверх по направлению к подмышечной впадине – латеральный край. Если по тыльной поверхности лопатки около медиального ее края скользнуть тремя пальцами вниз, то ощущается костный выступ – ость.

- Большой бугорок плечевой кости прощупывается ниже акромиального отростка, головка – со стороны подмышечной впадины при слегка отведенном от туловища плече. Тело плечевой кости в средней и нижней трети плеча с латеральной и медиальной поверхностями прощупывается хорошо. Определять костные образования дистального эпифиза плечевой кости удобнее, когда предплечье расположено по отношению к плечу под прямым углом. С медиальной стороны плечевой кости расположен медиальный надмыщелок. На противоположной стороне плечевой кости прощупывается латеральный надмыщелок, который менее выражен.

- Кости предплечья (верхняя конечность должна находиться в супинированном положении) располагаются параллельно: с латеральной стороны предплечья (на стороне большого пальца) лежит лучевая кость, а с медиальной (на стороне мизинца) – локтевая. При пронированном положении верхней конечности лучевая кость лежит наискось над локтевой. На задней стороне локтевого сустава, особенно при сгибании предплечья, виден локтевой отросток, книзу от которого располагается тело локтевой кости. На дистальном эпифизе ее с тыльной поверхности предплечья вырисовывается головка локтевой кости, с медиальной стороны которой ближе к кисти прощупывается шиловидный отросток. Головка лучевой кости проецируется в лучевой ямке, которая хорошо заметна на задней поверхности отдела предплечья, разогнутого в локтевом суставе.

- На ладонной поверхности кисти в области запястья с медиальной стороны прощупывается гороховидная кость и крючок крючковидной кости с латеральной стороны, у основания 1-го пальца – ладьевидная и трапецевидная кости. Кости пясти прощупываются на тыльной поверхности кисти; головки их выступают под кожей и хорошо видны, если кисть сжать в кулак. При сгибании пальцев определяются фаланги пальцев.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 4–5 СОЕДИНЕНИЕ КОСТЕЙ ТУЛОВИЩА И ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Продолжительность лабораторной работы – 4 академических часа.

**Цель занятия:** изучить строение, форму, топографию и функции соединений костей туловища и верхних конечностей. Научиться определять проекцию суставов туловища и верхних конечностей. Сформировать навыки по предупреждению заболеваний суставов туловища и верхних конечностей.

**Для работы необходимы:** соединения костей туловища и верхних конечностей (межпозвоночный, атланта-затылочный, атланта-осевой, грудино-ключичный, акромиально-ключичный, плечевой, головки ребра, бугорка ребра, локтевой, лучезапястный, межзапястный, запястно-пястный, пястно-фаланговый, межфаланговый суставы), таблицы, атлас.

**Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля по теме занятия.** Общее понятие о соединениях костей. Типы синартрозов. Гемиартрозы. Основные элементы сустава. Дополнительные элементы сустава. Классификация суставов по строению, форме, количеству осей вращения. Образования, ограничивающие движения в суставе. Соединения позвонков между собой и с черепом. Связки позвоночного столба. Соединения костей грудной клетки. Соединения костей пояса верхней конечности. Соединения костей свободной верхней конечности (плечевой сустав, локтевой сустав, соединения костей предплечья, лучезапястный сустав, соединения костей кисти). Связки плечевого, локтевого и лучезапястного суставов.

### **Проведение работы.**

**Задание 1.** Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите и зарисуйте основные элементы сустава: суставные поверхности костей, суставная полость, заполненная синовиальной жидкостью, суставная сумка.

**Задание 2.** Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите особенности строения соединений костей туловища и верхних конечностей. Строение и особенности каждого сустава при ответе необходимо охарактеризовать по следующему плану:

- название сустава,
- кости, образующие сустав,
- форма сустава,
- оси вращения,
- движения,
- совершаемые в суставе,
- связочный аппарат сустава,
- особенности строения и функции сустава.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 6–7 КОСТИ И СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Продолжительность лабораторной работы – 4 академических часа.

**Цель занятия:** изучить строение, топографию и функции скелета нижних конечностей. Изучить строение, форму, топографию и функции соединения костей нижних конечностей. Научиться определять проекцию костей и суставов нижних конечностей. Сформировать навыки по предупреждению заболеваний скелета и соединений нижних конечностей.

**Для работы необходимы:** кости и соединения нижних конечностей, таблицы, атлас.

**Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля по теме занятия.** Скелет нижней конечности: отделы. Скелет пояса нижней конечности. Строение тазовой кости. Скелет свободной нижней конечности: отделы. Строение бедренной, большой берцовой, малой берцовой костей. Костные образования стопы. Своды стопы. Соединения пояса нижней конечности (крестцово-подвздошный сустав, синдесмозы таза). Соединения свободной нижней конечности (тазобедренный сустав, коленный сустав, соединения костей голени и стопы). Связочный аппарат.

### **Проведение работы.**

**Задание 1.** Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите строение пояса нижних конечностей. На тазовой кости надо уметь показать следующие структуры: подвздошная кость (тело подвздошной кости, крыло подвздошной кости, гребень подвздошной кости, передняя верхняя ость, передняя нижняя ость, задняя верхняя ость, задняя нижняя ость, ямка подвздошной кости), седалищная кость (тело седалищной кости, верхняя ветвь, нижняя ветвь, седалищная ость, седалищный бугор, малая и большая седалищные вырезки), лобковая кость (тело лобковой кости, верхняя и нижняя ветви), вертлужная впадина, запирающее отверстие.

**Задание 2.** Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите строение свободной нижней конечности.

- На препарате бедренной кости надо уметь показать следующие структуры: диафиз, проксимальный эпифиз (головка бедренной кости, шейка, малый вертел, большой вертел, межвертельный гребень, межвертельная линия, ягодичная бугристость), дистальный эпифиз (мышцелки, медиальный надмыщелок, латеральный надмыщелок, межмышцелковая ямка).

- На препарате большеберцовой кости надо уметь показать следующие структуры: диафиз, проксимальный эпифиз (латеральный и медиальный мыщелки, верхняя суставная поверхность, межмышцелковое возвышение, бугристость большеберцовой кости), дистальный эпифиз (нижняя суставная поверхность, медиальная лодыжка).

- На препарате малоберцовой кости надо уметь показать следующие структуры: диафиз, проксимальный эпифиз (головка, суставная поверхность), дистальный эпифиз (латеральная лодыжка).

- На препарате стопы надо уметь показать ее отделы и составляющие их костные структуры. Кости предплюсны: 1-й ряд (таранная, пяточная) и 2-й ряд (ладьевидная, кубовидная, медиальная клиновидная, промежуточная клиновидная, латеральная клиновидная). Плюсна состоит из пяти коротких трубчатых костей, каждая из которых имеет основание, тело и головку. Кости пальцев состоят из коротких трубчатых костей – фаланг. У каждого пальца различают следующие фаланги: проксимальную, среднюю, дистальную (исключение составляет большой палец, не имеющий средней фаланги).

*Задание 3.* Пользуясь скелетом, таблицами определите (найдите) на натурщике или самом себе анатомические образования нижней конечности.

- Прощупывание подвздошного гребня лучше начинать на боковой поверхности туловища книзу от талии. В отдельных случаях (особенно у спортсменов в связи с хорошим развитием мышц живота) в области подвздошного гребня выступают мягкие ткани. Они могут выступать и за счет отложения жира. Прощупывая подвздошный гребень по направлению кпереди, можно обнаружить четкий выступ – верхнюю переднюю подвздошную ость, а кзади – верхнюю заднюю подвздошную ость, в области которой кожа довольно плотно сращена с надкостницей, в результате чего на поверхности тела образуется небольшая ямка – «ямка Венеры». Ориентируясь на переднюю срединную линию в нижнем отделе туловища, следует прощупать лобковый симфиз. Седалищный бугор наиболее доступен для прощупывания при согнутом бедре в тазобедренном суставе.

- Бедренная кость прощупывается плохо, за исключением дистального эпифиза. На латеральной поверхности бедра, в верхнем его отделе, прощупывается большой вертел.

- На передней поверхности голени вниз от бугристости большеберцовой кости прощупывается ее передний край. В области проксимального отдела голени с латеральной стороны коленного сустава под латеральным мышцелком большеберцовой кости прощупывается головка малоберцовой кости. В нижнем отделе голени с медиальной стороны хорошо видна медиальная лодыжка, а с латеральной – латеральная лодыжка.

- На стопе, в заднем ее отделе, расположена пяточная кость с пяточным бугром. По медиальному краю стопы, приблизительно на границе средней и задней трети ее, прощупывается бугристость ладьевидной кости. Латерально от ладьевидной кости определяется кубовидная кость. По латеральному краю стопы, примерно на середине ее, прощупывается бугристость основания 5-й плюсневой кости. Плюсневые кости лучше определять с тыльной поверхности стопы. Можно прощупать основания плюсневых костей, их тела и головки. Головка 1-й плюсневой кости отчетливо вырисовывается под кожей. Фаланги у каждого пальца, особенно у 3, 4, 5-го, определить трудно, т.к. часто дистальная и средняя фаланги срастаются в одну кость.



*Задание 4.* Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите особенности строения соединений костей нижних конечностей (синдесмозы таза, крестцово-подвздошный, тазобедренный, коленный, голеностопный суставы, суставы стопы, соединения костей голени). Строение и особенности каждого сустава при ответе необходимо охарактеризовать по плану, указанному в лабораторной работе № 4–5.

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 8–9 СТРОЕНИЕ И СОЕДИНЕНИЕ КОСТЕЙ ЧЕРЕПА. ТОПОГРАФИЯ ЧЕРЕПА**

Продолжительность лабораторной работы – 4 академических часа.

**Цель занятия:** изучить строение, топографию и функции костей черепа. Научиться определять проекцию костей и суставов черепа. Сформировать навыки по предупреждению заболеваний костей и соединений черепа. Изучить топографические образования черепа. Научиться определять проекцию топографических образований черепа.

**Для работы необходимы:** кости черепа, таблицы, атлас.

**Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля по теме занятия.** Череп: его отделы. Строение костей мозгового отдела черепа. Строение костей лицевого отдела черепа. Соединение костей черепа. Возрастные особенности строения черепа. Основные анатомические образования внутреннего основания черепа. Основные анатомические образования наружного основания черепа. Основные анатомические образования глазницы. Основные анатомические образования полости носа. Топография черепа (ямки: височная, подвисочная, крылонебная). Контрфорсы черепа.

**Проведение работы.**

*Задание 1.* Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите строение костей мозгового отдела черепа (лобной, теменной, затылочной, височной, клиновидной, решетчатой).

- На лобной кости надо уметь показать следующие структуры: лобная чешуя, лобные бугры, глазничные части, надпереносье, надбровные дуги.
- На теменной кости (парная кость) надо уметь показать следующие структуры: теменной бугор, сагиттальный, лобный, затылочный, чешуйчатый края.
- На затылочной кости надо уметь показать следующие структуры: чешуя, большое затылочное отверстие, скат, затылочные мышелки, канал подъязычного нерва, яремная вырезка, крестообразное возвышение, верхние выйные линии, нижняя выйная линия.
- На клиновидной кости надо уметь показать следующие структуры: тело, большие крылья, малые крылья, крыловидные отростки, турецкое

седло, парные отверстия зрительных каналов, верхняя глазничная щель, круглое, овальное и остистое отверстия.

- На решетчатой кости надо уметь показать следующие структуры: решетчатая пластинка, петушиный гребень, перпендикулярная пластинка, решетчатые лабиринты, верхняя и средняя носовые раковины.

- На височной кости (парная кость) надо уметь показать следующие структуры: чешуйчатая, каменистая и барабанная части, пирамида, наружное слуховое отверстие, скуловой, сосцевидный и шиловидный отростки, внутреннее слуховое отверстие.

*Задание 2.* Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите строение костей лицевого отдела черепа (верхняя челюсть, небная кость, слезная кость, носовая кость, сошник, скуловая кость, нижняя челюсть, подъязычная кость, нижняя носовая раковина).

- На верхней челюсти (парная кость) надо уметь показать следующие структуры: тело, лобный, скуловой, небный и альвеолярный отростки, гайморова пазуха.

- На небной кости (парная кость) надо уметь показать следующие структуры: вертикальная и горизонтальная пластинки.

- Слезная кость – тонкая плоская четырехугольная кость, участвует в образовании медиальной стенки глазницы и ограничивает ямку слезного мешка.

- Носовая кость в форме желоба участвует в образовании спинки носа.

- Нижняя носовая раковина – изогнутая тонкая пластинка, расположенная на латеральной стенке носовой полости.

- Сошник имеет вид четырехугольной пластинки.

- На нижней челюсти надо уметь показать следующие структуры: тело, подбородочный выступ, подбородочное отверстие, альвеолярная дуга, угол и ветвь нижней челюсти, венечный и мышцелковый отростки, нижнечелюстной канал.

- На подъязычной кости надо уметь показать следующие структуры: тело, большие и малые рога.

*Задание 3.* Пользуясь черепом, таблицами определите (найдите) на натурщике или самом себе следующие анатомические образования. В верхнем отделе черепа расположены теменные кости. С латеральной стороны на каждой из них прощупываются теменные бугры.

Лобная кость находится спереди и сверху. На лобной кости латерально от срединной линии тела прощупываются лобные бугры, ниже которых проецируются надбровные дуги, а еще ниже – надглазничные края. Плоская площадка на лобной кости между надбровными дугами образует надпереносье.

Затылочная кость находится сзади и сверху черепа. На ней прощупывается наружный затылочный бугор.

Височные кости расположены на боковых поверхностях черепа. Самый крупный ее отросток – сосцевидный – прощупывается позади ушной раковины.

На лице хорошо прощупываются образующие спинку носа носовые кости, от которых в сторону и книзу располагается верхняя челюсть соответствующей стороны. К подглазничному краю снизу и с латеральной стороны

примыкает скуловая кость. На нижней челюсти по срединной линии лица определяется подбородочное возвышение. Задний край ветви нижней челюсти заканчивается углом нижней челюсти.

*Задание 4.* Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите особенности строения соединений костей черепа (швы, височно-нижнечелюстной сустав).

*Задание 5.* Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите строение внутреннего основания черепа (передняя, средняя и задняя черепная ямки). Надо уметь показать кости и отверстия его образующие.

- Переднюю черепную ямку образуют лобная кость, решетчатая пластинка решетчатой кости с петушиным гребнем, малые крылья клиновидной кости.

- Среднюю черепную ямку образуют тело и большие крылья клиновидной кости, пирамида и чешуя височной кости, верхняя глазничная щель, зрительное отверстие, круглое, овальное и остистое отверстия.

- Заднюю черепную ямку образуют затылочная кость, пирамида височной кости, большое затылочное и яремные отверстия.

*Задание 6.* Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите строение наружного основания черепа (передний, средний и задний отделы). Надо уметь показать кости и отверстия его образующие.

- Передней отдел образован небными отростками верхней челюсти, горизонтальными пластинками небных костей, крыловидными отростками клиновидной кости.

- Средний отдел образован рваными, овальными и остистыми отверстиями, а также наружным отверстием сонного канала.

- Задний отдел образован скатом и мышцелками затылочной кости, большим затылочным отверстием, яремным отверстием, каналом подъязычного нерва.

*Задание 7.* Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите строение глазницы (верхняя, медиальная, нижняя и латеральная стенки). Надо уметь показать кости ее образующие.

- Верхняя стенка глазницы образована глазничной частью лобной кости, малыми крыльями клиновидной кости.

- Медиальная стенка глазницы образована лобным отростком верхней челюсти, слезной костью, глазничной пластинкой решетчатой кости, телом клиновидной кости.

- Нижняя стенка глазницы образована глазничной поверхностью верхней челюсти, скуловой костью.

- Латеральная стенка глазницы образована скуловой костью, большими крыльями клиновидной кости.

*Задание 8.* Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите строение полости носа (верхняя, нижняя, латеральные стенки и перегородка носа). Надо уметь показать кости ее образующие.

- Верхняя стенка полости носа образована носовыми костями, решетчатой костью, носовой частью лобной кости, телом клиновидной кости.

- Нижняя стенка полости носа образована небными отростками верхней челюсти, горизонтальными пластинками небной кости.

- Латеральные стенки полости носа образованы верхней челюстью, решетчатой костью, небной костью, медиальной пластинкой крыловидного отростка клиновидной кости.

- Перегородка носа сформирована сошником, перпендикулярной пластинкой решетчатой кости.

*Задание 9.* Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите строение ямок черепа (височная, подвисочная, крыловидно-небная ямки). Надо уметь показать кости их образующие.

- Височная ямка образована теменной костью, чешуей лобной кости, чешуей височной кости, височной поверхностью больших крыльев клиновидной кости.

- Подвисочная ямка образована задней поверхностью верхней челюсти, височной костью, скуловой костью, большим крылом и латеральной пластинкой крыловидного отростка клиновидной кости.

- Крыловидно-небная ямка образована верхней челюстью, крыловидным отростком клиновидной кости, перпендикулярной пластинкой небной кости.

*Задание 10.* Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите старческий и череп новорожденного. Отметьте возрастные особенности, к которым относятся: на черепе новорожденного – роднички (передний, задний, клиновидный и сосцевидный), широкие прослойки соединительной ткани в швах, относительно небольшая лицевая часть черепа, наличие хряща между частями костей; на старческом черепе – отсутствие лунок для зубов в альвеолярных отростках, синостозирование швов.

*Задание 11.* Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите контрфорсы (лобно-носовой, скуловисочный, крыловидно-небный, нижнечелюстной). Надо уметь показать опорные места черепа.

- Лобно-носовой контрфорс упирается внизу в утолщенные стенки лунок клыка и соседних с ним зубов. Вверх он продолжается в виде пластинки лобного отростка верхней челюсти, доходя до наружного края носовой части лобной кости.

- Скулоносовой контрфорс начинается от лунок первых двух больших коренных зубов и идет вверх от скуловой кости, которая упирается снаружи и сзади в скуловой отросток височной кости, а сверху – в лобную кость.

- Крыловидно-небный контрфорс образован крыловидным отростком клиновидной кости и перпендикулярной пластинкой койнебной кости.

- Нижнечелюстной контрфорс является утолщением в области тела нижней челюсти, которое с одной стороны упирается в зубные лунки, а с другой продолжается вдоль ветви этой кости кешейке и головке.

## МОДУЛЬ 2 МИОЛОГИЯ

### ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 10 МЫШЦЫ И ФАСЦИИ СПИНЫ

Продолжительность лабораторной работы – 2 академических часа.

**Цель занятия:** изучить строение, топографию и функции мышц спины. Научиться определять проекцию мышц спины. Сформировать навыки по предупреждению заболеваний мышц спины.

**Для работы необходимы:** препараты, таблицы, атлас.

**Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля по теме занятия.** Мышца как орган. Соматическая и висцеральная мускулатура. Части мышцы. Классификация мышц по форме, расположению, функциям. Вспомогательный аппарат мышц: фасции, слизистые и синовиальные сумки, фиброзные и синовиальные влагалища. Поверхностные мышцы спины (трапециевидная, широчайшая мышца спины, мышца, поднимающая лопатку, большая и малая ромбовидные, верхняя задняя зубчатая, нижняя задняя зубчатая мышцы). Глубокие мышцы спины (ременная мышца головы, ременная мышца шеи, мышца, выпрямляющая позвоночник, поперечноостистая, межостистые, межпоперечные и подзатылочные мышцы). Фасции спины (поверхностная, пояснично-грудная).

#### **Проведение работы.**

**Задание 1.** Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите внешнее строение мышцы. Зарисуйте и обозначьте основные части мышцы: головка, брюшко, хвост.

**Задание 2.** Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите поперечный разрез мышцы. Зарисуйте и обозначьте мышечные волокна, одетые эндомизием; мышечные пучки, покрытые перимизием; сосуды и нервы, проходящие между пучками волокон; фасцию, покрывающую мышцу снаружи.

**Задание 3.** Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите поверхностные мышцы спины (трапециевидная, широчайшая мышца спины, мышца, поднимающая лопатку, большая и малая ромбовидные мышцы, верхняя задняя зубчатая мышца, нижняя задняя зубчатая мышца). При изучении мышц нужно знать:

- название мышцы;
- местоположение мышцы;
- место начала мышцы;
- место прикрепления мышцы;
- функции мышцы (для понимания функции мышцы необходимо знать следующее: кости, на которые действует мышца; какие суставы

находятся на пути мышцы; какие оси вращения в суставе пересекает мышца и с какой стороны от этой оси она располагается; при какой опоре действует мышца).

*Задание 4.* Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите глубокие мышцы спины (ременная мышца головы, ременная мышца шеи, мышца, выпрямляющая позвоночник, поперечноостистая мышца, межостистые мышцы, межпоперечные мышцы, подзатылочные мышцы). При ответе необходимо охарактеризовать каждую мышцу по плану, указанному в задании № 3.

*Задание 5.* Пользуясь таблицами, определите (найдите) на натурщике или самом себе следующие мышцы: трапециевидная мышца, широчайшая мышца спины, верхняя задняя зубчатая мышца, нижняя задняя зубчатая мышца, ромбовидные мышцы, ременная мышца).

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 11 МЫШЦЫ И ФАСЦИИ ГРУДИ И ЖИВОТА**

Продолжительность лабораторной работы – 2 академических часа.

**Цель занятия:** изучить строение, топографию и функции мышц груди и живота. Научиться определять проекцию мышц груди и живота. Сформировать навыки по предупреждению заболеваний мышц груди и живота.

**Для работы необходимы:** препараты, таблицы, атлас.

**Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля по теме занятия.** Мышцы груди, приводящие в движение верхнюю конечность (большая грудная мышца, малая грудная мышца, передняя зубчатая мышца). Собственные мышцы груди (наружные межреберные мышцы, внутренние межреберные мышцы, подреберные мышцы, поперечная мышца груди, диафрагма). Фасции груди (поверхностная, грудная, внутригрудная). Передняя группа мышц живота (прямая мышца живота, пирамидальная мышца). Боковые группы мышц живота (наружная косая мышца живота, внутренняя косая мышца живота, поперечная мышца живота). Задняя группа мышц живота (квадратная мышца поясницы). Фасции (поверхностная, собственная, поперечная) и топографические образования (белая линия живота, пупочное кольцо, паховый канал) живота. Влагалище прямой мышцы живота.

**Проведение работы.**

*Задание 1.* Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите поверхностные (большая грудная мышца, малая грудная мышца, передняя зубчатая мышца) и глубокие (наружные межреберные мышцы, внутренние межреберные мышцы, подреберные мышцы, поперечная мышца груди, диафрагма) мышцы груди. При ответе необходимо охарактеризовать каждую мышцу по плану, указанному в лабораторной работе № 10.

*Задание 2.* Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите мышцы передней (прямая мышца живота, пирамидальная мышца), боковых (наружная косая мышца живота, внутренняя косая мышца живота, поперечная мышца живота) и задней (квадратная мышца поясницы) стенок брюшной полости. При ответе необходимо охарактеризовать каждую мышцу по плану, указанному в лабораторной работе № 10.

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 12 МЫШЦЫ И ФАСЦИИ ГОЛОВЫ И ШЕИ**

Продолжительность лабораторной работы – 2 академических часа.

**Цель занятия:** изучить строение, топографию и функции мышц головы и шеи. Научиться определять проекцию мышц головы и шеи. Сформировать навыки по предупреждению заболеваний мышц головы и шеи.

**Для работы необходимы:** препараты, таблицы, атлас.

**Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля по теме занятия.** Мимические мышцы (надчерепная мышца, круговая мышца глаза, мышца, поднимающая верхнее веко, сморщиватель бровей, мышца гордецов, носовая мышца, круговая мышца рта, скуловая мышца, мышца, поднимающая верхнюю губу, мышца, поднимающая угол рта, мышца, опускающая угол рта, мышца, опускающая нижнюю губу, щечная мышца). Отличие мимических мышц от жевательных. Жевательные мышцы (височная мышца, жевательная мышца, наружная крыловидная мышца, медиальная крыловидная). Фасции головы. Поверхностные мышцы шеи (подкожная мышца шеи, грудинно-ключично-сосцевидная). Глубокие мышцы шеи (длинная мышца головы и шеи, лестничные мышцы). Мышцы подъязычной кости (шилоподъязычная, двубрюшная, челюстно-подъязычная, подбородочно-подъязычная, грудино-подъязычная, грудино-щитовидная, щитоподъязычная, лопаточно-подъязычная). Фасции шеи. Топография шеи.

### **Проведение работы.**

*Задание 1.* Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите мимические (надчерепная мышца, круговая мышца глаза, мышца, поднимающая верхнее веко, сморщиватель бровей, мышца гордецов, носовая мышца, круговая мышца рта, скуловая мышца, мышца, поднимающая верхнюю губу, мышца, поднимающая угол рта, мышца, опускающая угол рта, мышца, опускающая нижнюю губу, щечная мышца) и жевательные (височная мышца, жевательная мышца, наружная крыловидная мышца, медиальная крыловидная) мышцы головы. При ответе необходимо охарактеризовать каждую мышцу по плану, указанному в лабораторной работе № 10.

*Задание 2.* Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите поверхностные (подкожная мышца шеи, грудинно-ключично-сосцевидная) мышцы шеи. При ответе необходимо охарактеризовать каждую мышцу по плану, указанному в лабораторной работе № 10.

*Задание 3.* Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите глубокие мышцы шеи (длинная мышца головы и шеи, лестничные мышцы). При ответе необходимо охарактеризовать каждую мышцу по плану, указанному в лабораторной работе № 10.

*Задание 4.* Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите мышцы подъязычной кости. Мышцы, лежащие выше подъязычной кости: шилоподъязычная, двубрюшная, челюстно-подъязычная, подбородочно-подъязычная. Мышцы, лежащие ниже подъязычной кости: грудино-подъязычная, грудино-щитовидная, щитоподъязычная, лопаточно-подъязычная. При ответе необходимо охарактеризовать каждую мышцу по плану, указанному в лабораторной работе № 10.

*Задание 6.* Пользуясь таблицами, определите (найдите) на натурщике или самом себе проекцию следующих мышц: надчерепная, гордецов, сморщиватель бровей, круговая мышца глаза, скуловая, поднимающая угол рта, опускающая угол рта, опускающая нижнюю губу, подбородочная, поднимающая верхнюю губу, щечная, височная, жевательная, подкожная, грудино-ключично-сосцевидная, двубрюшная.

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 13–14 МЫШЦЫ И ФАСЦИИ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**

Продолжительность лабораторной работы – 4 академических часа.

**Цель занятия:** изучить строение, топографию и функции мышц верхних конечностей. Научиться определять проекцию мышц верхних конечностей. Сформировать навыки по предупреждению заболеваний мышц верхних конечностей.

**Для работы необходимы:** препараты, таблицы, атлас.

**Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля по теме занятия.** Мышцы пояса верхней конечности (дельтовидная, надостная, подостная, большая круглая, малая круглая, подлопаточная). Мышцы плеча (двуглавая мышца плеча, плечевая мышца, трехглавая мышца плеча, локтевая мышца). Мышцы предплечья (лучевой сгибатель запястья, длинная ладонная мышца, поверхностный сгибатель пальцев, глубокий сгибатель пальцев, длинный сгибатель большого пальца, плечелучевая мышца, лучевой разгибатель запястья длинный и короткий, локтевой разгибатель запястья, разгибатель пальцев, разгибатель мизинца, разгибатель указательного



пальца, длинный и короткий разгибатели большого пальца, длинная и короткая мышцы, отводящие большой палец, мышца супинатор). Мышцы кисти (короткая мышца, отводящая большой палец, короткий сгибатель большого пальца, мышца, приводящая большой палец, короткая подкожная мышца, короткий сгибатель мизинца, мышца, отводящая мизинец, мышца, противопологающая мизинец, червеобразные мышцы, межкостные мышцы). Фасции верхней конечности. Топография верхней конечности.

### ***Проведение работы.***

*Задание 1.* Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите мышцы пояса верхних конечностей (дельтовидная, надостная, подостная, большая круглая, малая круглая, подлопаточная). При ответе необходимо охарактеризовать каждую мышцу по плану, указанному в лабораторной работе № 10.

*Задание 2.* Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите мышцы плеча (двуглавая мышца плеча, плечевая мышца, трехглавая мышца плеча, локтевая мышца). При ответе необходимо охарактеризовать каждую мышцу по плану, указанному в лабораторной работе № 10.

*Задание 3.* Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите мышцы предплечья (лучевой сгибатель запястья, длинная ладонная мышца, поверхностный сгибатель пальцев, глубокий сгибатель пальцев, длинный сгибатель большого пальца, плечелучевая мышца, лучевой разгибатель запястья длинный и короткий, локтевой разгибатель запястья, разгибатель пальцев, разгибатель мизинца, разгибатель указательного пальца, длинный и короткий разгибатели большого пальца, длинная и короткая мышцы, отводящие большой палец, мышца супинатор). При ответе необходимо охарактеризовать каждую мышцу по плану, указанному в лабораторной работе № 10.

*Задание 4.* Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите мышцы кисти (короткая мышца, отводящая большой палец, короткий сгибатель большого пальца, мышца, приводящая большой палец, короткая подкожная мышца, короткий сгибатель мизинца, мышца, отводящая мизинец, мышца, противопологающая мизинец, червеобразные мышцы, межкостные мышцы). При ответе необходимо охарактеризовать каждую мышцу по плану, указанному в лабораторной работе № 10.

*Задание 5.* Пользуясь таблицами, определите (найдите) на натурщике или самом себе проекцию следующих мышц: двуглавая мышца плеча, трехглавая мышца плеча, локтевая мышца, плечелучевая мышца, плечевая мышца, круглый пронатор.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 15–16 МЫШЦЫ И ФАСЦИИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Продолжительность лабораторной работы – 4 академических часа.

**Цель занятия:** изучить строение, топографию и функции мышц верхних конечностей. Научиться определять проекцию мышц верхних конечностей. Сформировать навыки по предупреждению заболеваний мышц верхних конечностей.

**Для работы необходимы:** препараты, таблицы, атлас.

**Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля по теме занятия.** Мышцы пояса нижних конечностей (ягодичные мышцы, мышца напрягатель широкой фасции бедра, квадратная мышца бедра, наружная запирающая мышца, внутренняя запирающая мышца, близнецовые мышцы, грушевидная мышца, пояснично-подвздошная мышца). Мышцы бедра (четырёхглавая мышца бедра, портняжная мышца, двуглавые мышцы бедра, полуперепончатая мышца, полусухожильная мышца, гребешковая мышца, длинная приводящая мышца, короткая приводящая мышца, большая приводящая мышца, тонкая мышца). Мышцы голени (передняя большеберцовая, длинный разгибатель пальцев, разгибатель большого пальца, икроножная, камбаловидная, длинная подошвенная, подколенная, задняя большеберцовая, длинный сгибатель пальцев, длинный сгибатель большого пальца, длинная малоберцовая, короткая малоберцовая). Мышцы стопы (короткий разгибатель пальцев стопы, короткий разгибатель большого пальца стопы, короткий сгибатель большого пальца стопы, отводящая мышца большого пальца стопы, противопологающая мышца, короткий сгибатель пальцев стопы, квадратная мышца стопы, червеобразные мышцы, межкостные мышцы, короткий сгибатель мизинца, мышца, отводящая мизинец, мышца противопологающая мизинец). Фасции нижней конечности. Топография нижней конечности.

**Проведение работы.**

**Задание 1.** Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите мышцы пояса нижних конечностей (ягодичные мышцы, мышца напрягатель широкой фасции бедра, квадратная мышца бедра, наружная запирающая мышца, внутренняя запирающая мышца, близнецовые мышцы, грушевидная мышца, пояснично-подвздошная мышца). При ответе необходимо охарактеризовать каждую мышцу по плану, указанному в лабораторной работе № 10.

**Задание 2.** Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите мышцы свободных нижних конечностей. Мышцы бедра (четырёхглавая мышца бедра, портняжная мышца, двуглавые мышцы бедра, полуперепончатая мышца, полусухожильная мышца, гребешковая мышца, длинная приводящая мышца, короткая приводящая мышца, большая приводящая

мышца, тонкая мышца). Мышцы голени (передняя большеберцовая, длинный разгибатель пальцев, разгибатель большого пальца, икроножная, камбаловидная, длинная подошвенная, подколенная, задняя большеберцовая, длинный сгибатель пальцев, длинный сгибатель большого пальца, длинная малоберцовая, короткая малоберцовая). Мышцы стопы (короткий разгибатель пальцев стопы, короткий разгибатель большого пальца стопы, короткий сгибатель большого пальца стопы, отводящая мышца большого пальца стопы, противопологающая мышца, короткий сгибатель пальцев стопы, квадратная мышца стопы, червеобразные мышцы, межкостные мышцы, короткий сгибатель мизинца, мышца, отводящая мизинец, мышца, противопологающая мизинец). При ответе необходимо охарактеризовать каждую мышцу по плану, указанному в лабораторной работе № 10.

*Задание 3.* Пользуясь таблицами, определите (найдите) на натурщике или самом себе проекцию следующих мышц: четырехглавая мышца бедра, портняжная мышца, гребенчатая, подвздошно-поясничная, двуглавая мышца бедра, полусухожильная, полуперепончатая, трехглавая мышца голени, передняя большеберцовая мышца, длинный разгибатель пальцев, длинный разгибатель большого пальца, длинная и короткая малоберцовая мышцы.

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 17–18 ДИНАМИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ**

Продолжительность лабораторной работы – 4 академических часа.

**Цель занятия:** изучить особенности работы мышц. Научиться проводить анатомический анализ физических упражнений. Сформировать навыки по предупреждению травматизма при выполнении физических упражнений.

**Для работы необходимы:** таблицы, атлас.

**Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля по теме занятия.** Работа мышц. Виды работы мышц. Биомеханика работы мышц. Рычаговый принцип работы аппарата движения. Силы, действующие на организм человека в состоянии покоя и при движении. Общий центр тяжести. Равновесие тела. Классификация движений. Положения тела при нижней опоре (вертикальная симметричная стойка, упор лежа). Положение тела при верхней опоре (вис на выпрямленных руках, вис на согнутых руках, упор на параллельных брусьях). Анатомический анализ ходьбы. Анатомический анализ бега. Анатомическая характеристика прыжка в длину с места. Анатомический анализ метания копья. Анатомический анализ вращательных движений.

### ***Проведение работы.***

*Задание 1.* Проанализируйте движения тела по плану:

1. Морфология положения или движения. На основании визуального ознакомления с выполняемым упражнением, положением тела или фазой движения опишите позу – расположения тела и его отдельных частей в пространстве.

2. Механика положения тела:

- действующие силы;
- общий центр тяжести тела и центры тяжести его отдельных частей;
- площадь опоры;
- виды равновесия.

3. Работа двигательного аппарата. Рассмотрите состояние пассивной и активной частей опорно-двигательного аппарата:

- положение звеньев в суставах (сгибание, разгибание, приведение, отведение, пронация, супинация);
- функциональные группы мышц, обеспечивающие данное положение или движение;
- характеристика работы, выполняемой отдельными группами мышц (преодолевающая, уступающая, удерживающая, баллистическая).

## МОДУЛЬ 3 СПЛАНХНОЛОГИЯ. АНГИОЛОГИЯ

### ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 19 ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Продолжительность лабораторной работы – 2 академических часа.

**Цель занятия:** изучить строение, топографию и функции органов пищеварительной системы. Научиться определять проекцию органов пищеварительной системы. Сформировать навыки по предупреждению заболеваний органов пищеварительной системы.

**Для работы необходимы:** таблицы, атлас, влажные препараты, муляжи.

**Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля по теме занятия.** Пищеварительная система. Полость рта, ее стенки и отделы. Язык. Зубы постоянные и молочные. Зев и глотка, ее отделы. Лимфоидный аппарат глотки. Пищевод, его топография, строение и функции. Желудок, его топография, строение и функции. Тонкий и толстый кишечник, их отделы, топография, строение и функции. Слюнные железы. Поджелудочная железа и печень, их топография, строение, функции. Функциональное значение желчного пузыря. Брюшина, ее образования.

#### **Проведение работы.**

**Задание 1.** Используя учебник, анатомические рисунки, рассмотрите на препаратах каждый орган пищеварительной системы, обращая внимание на его топографию, проекцию, строение и функцию. На таблицах надо уметь показать:

- *Полость рта* (преддверие рта, собственно полость рта, губы, щеки, зубы, десна, язык, твердое небо, мягкое небо, зев, слюнные железы: околоушные, поднижнечелюстные, подъязычные);
- *Глотка* (носовая, ротовая, гортанная части);
- *Пищевод* (шейная, грудная, брюшная части);
- *Желудок* (кардиальная часть, дно, тело, привратниковая часть, малая кривизна, большая кривизна);
- *Тонкая кишка* (двенадцатиперстная кишка, тощая кишка, подвздошная кишка);
- *Толстая кишка* (слепая кишка, аппендикс, восходящая ободочная кишка, поперечная ободочная кишка, нисходящая ободочная кишка, сигмовидная ободочная кишка, прямая кишка);
- *Печень* (диафрагмальная и висцеральная поверхности, нижний край, правая доля, левая доля, квадратная доля, хвостатая доля);
- *Желчный пузырь* (дно, тело, шейка, проток);
- *Поджелудочная железа* (головка, тело, хвост).

*Задание 2.* Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите внешнее и внутреннее строение зуба. Зарисуйте и обозначьте: корень, шейка, коронка, пульпа, эмаль, дентин, цемент.

*Задание 3.* Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите строение ворсинки тонкого кишечника. Зарисуйте и обозначьте ее основные части: эпителий, лимфатический капилляр, артериолы, венула.

*Задание 4.* Пользуясь таблицами, определите (найдите) на натурщике или самом себе проекцию органов пищеварительной системы:

- Полость рта расположена на уровне III шейного позвонка;
- Глотка идет от основания черепа до уровня VI шейного позвонка;
- Пищевод проходит от VI шейного позвонка до XI грудного;
- Желудок располагается в верхней части брюшной полости, под диафрагмой. Продольная ось желудка проецируется левее позвоночника. Входное кардиальное отверстие находится на уровне тел X–XI грудных позвонков, выходное отверстие привратника – у правого края XII грудного и I поясничного позвонка;

- Верхняя горизонтальная часть двенадцатиперстной кишки проецируется на уровне XII грудного и I поясничного позвонка и идет слева на право. Тощую и подвздошную кишки разграничить по проекции трудно. Они занимают преимущественно пупочную область;

- Слепая кишка расположена в правой паховой области, в подвздошной ямке. Восходящая ободочная кишка проецируется в правой боковой области живота до правого подреберья. Поперечная ободочная кишка проецируется в поперечном направлении от правого до левого подреберья. Нисходящая ободочная кишка является продолжением поперечной ободочной кишки, она спускается вниз от левого подреберья в левой боковой области живота до гребня подвздошной кости, на уровне которого переходит в сигмовидную кишку. Сигмовидная ободочная кишка, начавшись на уровне подвздошного гребня слева, доходит до уровня III крестцового позвонка, где переходит в прямую кишку. Прямая кишка начинается на уровне III крестцового позвонка и заканчивается в области заднепроходного отверстия;

- Поджелудочная железа лежит на задней брюшной стенке позади желудка на уровне I–II поясничных позвонков;

- Правая доля печени лежит в правом подреберье и не выступает из-под реберной дуги. Нижний край правой доли пересекает реберную дугу справа на уровне VIII ребра. Верхняя граница справа соответствует V ребру, слева – пятому-шестому межреберному промежутку.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 20 ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Продолжительность лабораторной работы – 2 академических часа.

**Цель занятия:** изучить строение, топографию и функции органов дыхательной системы. Научиться определять проекцию органов дыхательной системы. Сформировать навыки по предупреждению заболеваний органов дыхательной системы.

**Для работы необходимы:** таблицы, атлас, влажные препараты, муляжи.

**Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля по теме занятия.** Дыхательная система. Полость носа: строение и функции. Гортань, ее топография, строение и функции. Трахея, ее топография, строение и функции. Бронхи, их топография, строение и функции. Бронхиолы, особенности строения. Легкие, их топография, строение и функции. Ацинус – структурно-функциональная единица легких. Плевра. Средостение.

### **Проведение работы.**

**Задание 1.** Используя учебник, анатомические рисунки, рассмотрите на препаратах каждый орган дыхательной системы, обращая внимание на его топографию, проекцию, строение и функцию. На таблицах надо уметь показать:

- *Полость носа* (наружный нос, ноздри, хоаны, верхняя, средняя и нижняя носовые раковины);
- *Гортань* (щитовидный, перстневидный, надгортанный, черпаловидные, рожковидные, клиновидные хрящи);
- *Трахея* (шейная и грудная части, бифуркация трахеи, перепончатая стенка);
- *Бронхи* (правый и левый бронхи, долевые бронхи, сегментарные бронхи, бронхиолы);
- *Легкие* (верхушка легкого, реберная, междолевая и диафрагмальная поверхности, передний край, сердечная вырезка, нижний край, ворота легкого, доли легкого).

**Задание 2.** Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите строение ацинуса. Зарисуйте строение ацинуса и альвеолы.

**Задание 3.** Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите строение средостения, под которым принято подразумевать комплекс органов (сердце с крупными сосудами, вилочковая железа, трахея, бронхи, грудная аорта, пищевод и ряд других образований), расположенных между двумя плевральными мешками.

**Задание 4.** Пользуясь таблицами, определите (найдите) на натурщике или самом себе проекцию органов дыхательной системы:

- Гортань расположена на уровне IV–VI шейных позвонков;
- Трахея начинается на уровне VI–VII шейных позвонков. Деление трахеи на два главных бронха происходит на уровне IV–V грудных позвонков;

- Верхушки легких выступают выше ключицы на 2–3 см. Нижняя граница (проекция нижнего края) правого легкого пересекает по среднеключичной линии VI ребро, по передней подмышечной линии – VII ребро, по средней подмышечной линии – VIII ребро, по задней подмышечной линии – IX ребро, по лопаточной линии – X ребро, по околопозвоночной линии заканчивается на уровне шейки XI ребра, где переходит в заднюю границу. Нижняя граница левого легкого расположена несколько ниже. При максимальном вдохе нижний край легкого опускается на 5–7 см. Задняя граница легких проходит вдоль позвоночного столба (справа и слева от него) от головок II ребер до нижней границы (шейка XI ребра). Передняя граница спускается от верхушек обоих легких, проходит почти параллельно на расстоянии 1–1,5 см уровню хряща IV ребра. Здесь граница левого легкого отклоняется влево на 4–5 см, образуя сердечную вырезку. На уровне хряща VI ребра передние границы легких переходят в нижние.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 21–22 МОЧЕПОЛОВОЙ АППАРАТ

Продолжительность лабораторной работы – 4 академических часа.

**Цель занятия:** изучить строение, топографию и функции органов мочепоолового аппарата. Научиться определять проекцию органов мочепоолового аппарата. Сформировать навыки по предупреждению заболеваний органов мочепоолового аппарата.

**Для работы необходимы:** таблицы, атлас, влажные препараты, муляжи.

**Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля по теме занятия.** Мочевая система. Почка, ее топография, строение и функции. Нефрон. Мочеточники, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал, их топография, строение и функции. Половая система. Внутренние мужские половые органы: семенники с придатками, семявыносящий проток, семяизвергательный канал, семенные железы, предстательная железа, бульбоуретральные железы, их строение и функции. Наружные мужские половые органы: половой член, мошонка, их строение и функции. Внутренние женские половые органы: яичники, маточные трубы, матка, влагалище, их строение и функции. Наружные женские половые органы: женская половая область, клитор, их строение и функции. Промежность.

**Проведение работы.**

**Задание 1.** Используя учебник, анатомические рисунки, рассмотрите на препаратах каждый мочевой орган, обращая внимание на его топографию, проекцию, строение и функцию. На таблицах надо уметь показать:

- **Почка** (поверхности: передняя, задняя; концы: верхний, нижний; края: латеральный, медиальный; вещество: корковое, мозговое; почечные пирамиды; почечные столбы; почечная лоханка; почечные ворота);



- *Мочеточник* (брюшная, тазовая и внутривенечная части); *Мочевой пузырь* (верхушка, тело, дно, отверстия: два мочеточниковых и мочеиспускательного канала);

- *Мужской мочеиспускательный канал* (наружное отверстие мочеиспускательного канала, части: внутривенечная, предстательная, перепончатая, губчатая);

- *Женский мочеиспускательный канал* (наружный и внутренний сфинктеры мочеиспускательного канала).

*Задание 2.* Изучить на препаратах и таблицах строение нефрона. Зарисовать схему строения нефрона и обозначить: клубочек капилляров, капсула Шумлянского-Боумана, извитой каналец первого порядка, петля Генле, извитой каналец второго порядка.

*Задание 3.* Пользуясь таблицами, определите (найдите) на натурщике или самом себе проекцию мочевых органов:

- Почки расположены в поясничной области, по обе стороны позвоночного столба, на внутренней поверхности задней брюшной стенки на уровне XII грудного и I–II поясничных позвонков. Верхний конец правой почки достигает нижнего края XI грудного позвонка, а верхний конец левой почки находится на уровне середины этого позвонка. Нижний конец правой почки соответствует середине III поясничного позвонка, а нижний конец левой почки лежит на уровне его верхнего края;

- Мочеточник расположен на уровне I или II поясничного позвонка до полости малого таза;

- Мочевой пузырь расположен позади лобкового симфиза.

*Задание 4.* Используя учебник, анатомические рисунки, рассмотрите на препаратах каждый орган половой системы мужчины, обращая внимание на его топографию, проекцию, строение и функцию. На таблицах надо уметь показать:

- *Яичко, или семенник* (наружная поверхность, внутренняя поверхность, передний край, задний край, придаток яичка, белочная оболочка, средостение яичка, перегородки яичка, извитые семенные канальца, прямые семенные канальца);

- *Семявыносящий проток* (части: мошоночная, канатиковая, тазовая; ампула семявыносящего протока);

- *Семявыбрасывающийся проток*;

- *Семенные железы, или семенные пузырьки* (основание, тело, выделительный проток);

- *Предстательная железа* (основание, верхушка, правая доля, левая доля, перешеек предстательной железы);

- *Бульбоуретральные* (куперовы) железы;

- *Половой член* (корень, тело, головка, крайняя плоть, пещеристые тела, губчатое тело);

- *Мошонка.*

*Задание 5.* Используя учебник, анатомические рисунки, рассмотрите на препаратах каждый орган половой системы женщины, обращая внимание на его топографию, проекцию, строение и функцию. На таблицах надо уметь показать:

- Яичник (корковое вещество, мозговое вещество);
- Маточная труба;
- Матка (дно, тело, шейка);
- Влагалище;
- Лобок;
- Большие и малые половые губы;
- Преддверие влагалища;
- Клитор.

*Задание 6.* Изучить на препаратах и таблицах строение яичка и его придатка. Зарисовать схему строения яичка и его придатка и обозначить: белочная оболочка, средостение, дольки семенника, извитые семенные канальца, прямые семенные канальца, сеть яичка, придаток семенника, семявыносящий проток.

*Задание 7.* Изучить на препаратах и таблицах строение промежности.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 23 ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА

Продолжительность лабораторной работы – 2 академических часа.

**Цель занятия:** изучить строение, топографию и функции органов эндокринной системы. Научиться определять проекцию органов эндокринной системы. Сформировать навыки по предупреждению заболеваний органов эндокринной системы.

**Для работы необходимы:** таблицы, атлас, влажные препараты, муляжи.

**Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля по теме занятия.** Эндокринная система. Брахеогенная (щитовидная железа, околотитовидная железа, вилочковая железа) группа, их топография, строение и функции. Смешанная (эндокринная часть поджелудочной и половых желез) группа, их топография, строение и функции. Нейрогенная (гипоталамус, гипофиз, эпифиз) группа, их топография, строение и функции. Адреналовая (надпочечники, хромофильные тела) группа, их топография, строение и функции.

**Проведение работы.**

*Задание 1.* Используя учебник, анатомические рисунки, рассмотрите на препаратах каждый орган эндокринной системы, обращая внимание

на его топографию, проекцию, строение и функцию. На таблицах надо уметь показать: гипофиз, эпифиз, щитовидную железу, околощитовидные железы, вилочковую железу, надпочечники, островки Лангерганса поджелудочной железы, хромофильные тела, половые железы. При ответе каждую железу внутренней секреции необходимо охарактеризовать по следующему плану:

- топография;
- строение;
- выделяемый гормон и основное его действие;
- морфологические проявления при гипер- и гипofункциях.

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 24–26 СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА**

Продолжительность лабораторной работы – 6 академических часов.

**Цель занятия:** изучить строение, топографию и функции органов сердечно-сосудистой системы. Научиться определять проекцию органов сердечно-сосудистой системы. Сформировать навыки по предупреждению заболеваний органов сердечно-сосудистой системы.

**Для работы необходимы:** таблицы, атлас, влажные препараты, муляжи.

**Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля по теме занятия.** 1. Кровь. Строение артерий, вен и капилляров. Круги кровообращения. Сердце, его топография, строение и функции. Проводящая система сердца. Сосуды сердца. Аорта и ее ветви. Артерии шеи, головы. Артерии туловища и верхних конечностей. Артерии грудной и брюшной полостей. Артерии таза и нижних конечностей.

2. Система верхней полой вены. Система нижней полой вены. Лимфатическая система. Лимфа. Лимфатические сосуды и региональные лимфатические узлы областей тела. Лимфатические узлы и сосуды, их строение и функции. Селезенка, ее топография, строение и функции.

### **Проведение работы.**

**Задание 1.** Используя таблицы, рисунки атласа рассмотрите ход сосудов малого круга кровообращения, который начинается из правого желудочка легочным стволом и заканчивается в левом предсердии четырьмя легочными венами, и большого круга кровообращения, начинающегося из левого желудочка аортой и заканчивающегося в правом предсердии верхней и нижней полыми венами.

**Задание 2.** Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите строение стенки артерии. Зарисуйте и обозначьте ее основные части: адвентиция, мышечная оболочка, эндотелиальную оболочку.

*Задание 3.* Используя учебник, препараты, анатомические рисунки, рассмотрите сердце, обращая внимание на его топографию, проекцию, строение и функцию. На таблицах надо уметь показать: основание сердца, верхушка сердца, правое предсердие, правый желудочек, левое предсердие, левый желудочек, полулунные клапаны, трехстворчатый клапан, двухстворчатый клапан, сосуды, впадающие в предсердия (верхняя и нижняя полые вены, венечный синус – в правое предсердие, четыре легочные вены – в левое предсердие), и сосуды, выходящие из желудочков (аорту – из левого желудочка, легочный ствол – из правого).

*Задание 4.* Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите строение миокарда. Зарисуйте строение миокарда и обозначьте: миокардиоциты, вставочные диски, ядра миоцитов.

*Задание 5.* Используя учебник, анатомические рисунки, рассмотрите проводящую систему сердца, представленную специализированными мышечными клетками сердца, синусно-предсердным узлом, расположенным между правым ушком и верхней полой веной (водитель ритма); предсердно-желудочковым узлом и предсердно-желудочковым пучком, находящимся в межжелудочковой перегородке под эндокардом; правой и левой ножками пучка, идущими к соответствующим желудочкам.

*Задание 6.* Пользуясь таблицами, определите (найдите) на натурщике или самом себе проекцию границ сердца на переднюю поверхность грудной клетки. Для этого нужно отметить проекцию верхушки сердца – в V-м левом межреберном промежутке, отступя 1,5– 2 см медиально от левой срединно-ключичной линии; верхнюю границу, проходящую слева на уровне хряща III-го ребра, и правую, проходящую от III-го до V-го ребра в виде пологой дуги, отступая на 1–2 см от правого края грудины.

*Задание 7.* Используя учебник, препараты, анатомические рисунки, рассмотрите артерии большого круга кровообращения, обращая внимание на их расположение, основные ветви и область кровоснабжения. На таблицах надо уметь показать основные артерии и их ветви:

- *Аорта* (восходящая часть аорты, луковица аорты, дуга аорты, плечеголовный ствол, правая общая сонная артерия, правая подключичная артерия, левая общая сонная артерия, левая подключичная артерия, нисходящая часть аорты);

- *Правая и левая общие сонные артерии* (наружная сонная артерия: верхняя щитовидная артерия, язычная артерия, лицевая артерия, затылочная артерия, задняя ушная артерия, восходящая глоточная артерия, поверхностная височная артерия, верхнечелюстная артерия; внутренняя сонная артерия: глазная артерия, передняя мозговая артерия, средняя мозговая артерия, задняя соединительная артерия);

- *Правая и левая подключичные артерии* (позвоночная артерия, внутренняя грудная артерия, щитошейный ствол, реберно-шейный ствол, поперечная артерия шеи);

- *Подмышечная артерия* (подлопаточная артерия);
- *Плечевая артерия*;
- *Локтевая артерия*;
- *Лучевая артерия*;
- *Поверхностная ладонная дуга* (общие ладонные пальцевые артерии, собственные ладонные пальцевые артерии);
  - *Грудная часть аорты* (бронхиальные, пищеводные и перикардальные ветви, верхние диафрагмальные артерии, задние межреберные артерии);
  - *Брюшная часть аорты* (нижние диафрагмальные артерии, поясничные артерии, средняя надпочечниковая артерия, почечная артерия, яичниковая артерия, яичниковая артерия, чревный ствол, левая желудочная артерия, общая печеночная артерия, селезеночная артерия, верхняя брыжеечная артерия, нижняя брыжеечная артерия);
    - *Общие подвздошные артерии* (внутренняя подвздошная артерия, наружная подвздошная артерия);
    - *Бедренная артерия*;
    - *Подколенная артерия*;
    - *Передняя большеберцовая артерия*;
    - *Задняя большеберцовая артерия* (малоберцовая артерия, глубокая подошвенная дуга).

*Задание 8.* Пользуясь таблицами, определите (найдите) на натурщике или самом себе проекцию крупных артерий на кожу верхней конечности. Подключичная артерия проецируется от уровня грудино-ключичного сустава до середины ключицы; подмышечная артерия – от I ребра до нижнего края большой грудной мышцы; плечевая артерия – по медиальной борозде плеча до локтевой ямки; лучевая – от медиального края сухожилия двуглавой мышцы плеча в локтевой ямке до шиловидного отростка лучевой кости; локтевая – от медиального края сухожилия двуглавой мышцы плеча в локтевой ямке до лучевого края гороховидной кости. Проекция поверхностной ладонной дуги соответствует середине пястных костей, а глубокой – их основанию. Общие ладонные пальцевые артерии идут от поверхностной ладонной дуги по направлению к 2, 3 и 4-му межпальцевым промежуткам и к латеральному краю 5-го пальца. Собственные ладонные артерии пальцев проецируются по латеральному и медиальному краям каждого пальца с ладонной стороны. Бедренная артерия проецируется по линии, проходящей от середины паховой связки к медиальному над-мышцелку бедра; подколенная – по линии, соединяющей верхний и нижний углы подколенной ямки; передняя большеберцовая – по передней поверхности голени; тыльная артерия стопы – от середины голеностопного сустава к 1-му межкостному промежутку; задняя большеберцовая – от подколенной ямки посередине задней поверхности голени к медиальной лодыжке; латеральная

и медиальная подошвенные артерии – по соответствующему краю подошвенной поверхности стопы.

*Задание 9.* Используя учебник, препараты, анатомические рисунки, рассмотрите систему верхней полой вены, обращая внимание на расположение, основные ветви и область кровоснабжения. На таблицах надо уметь показать основные вены и их ветви:

- *Верхняя полая вена* (правая плечеголовная вена, левая плечеголовная вена);
- *Наружная яремная вена* (затылочная вена);
- *Внутренняя яремная вена* (вены мозга, менингеальные вены, глазные вены, лицевая вена, занижнечелюстная вена);
- *Подключичная вена*;
- *Поверхностные вены верхней конечности* (латеральная и медиальная подкожная вены руки);
- *Глубокие вены верхней конечности* (подмышечная вена, плечевая вена, две локтевые вены, две лучевые вены).

*Задание 10.* Используя учебник, препараты, анатомические рисунки, рассмотрите систему нижней полой вены, обращая внимание на расположение, основные ветви и область кровоснабжения. На таблицах надо уметь показать основные вены и их ветви:

- *Нижняя полая вена* (левая и правая общие подвздошные вены; париетальные притоки: поясничные вены, нижние диафрагмальные вены; висцеральные притоки: яичковые вены, яичниковые вены, почечные вены, надпочечниковые вены, печеночные вены);
- *Воротная вена* (правая и левая желудочные вены, нижняя брыжеечная вена, верхняя брыжеечная вена, селезеночная вена);
- *Внутренняя подвздошная вена*;
- *Поверхностные вены нижней конечности* (подошвенная венозная сеть, тыльная венозная дуга стопы, большая подкожная вена ноги, малая подкожная вена ноги);
- *Глубокие вены нижней конечности* (подошвенная венозная дуга, подколенная вена, бедренная вена).

*Задание 11.* Пользуясь таблицами, определите (найдите) на натурщике или самом себе проекцию подкожных вен верхних и нижних конечностей. Латеральная подкожная вена руки (головная) начинается на тыльной стороне кисти, у большого пальца, проходит по латеральной стороне предплечья, в латеральной борозде плеча, в дельтовидногрудной борозде и впадает в подмышечную вену; медиальная подкожная вена руки (основная) формируется из вен кисти с локтевой стороны, идет по медиальному краю предплечья, медиальной борозде плеча, на середине которой впадает в плечевую вену; срединная вена локтя является анастомозом между этими венами и расположена в области локтевой ямки; большая подкожная вена ноги

начинается в области большого пальца, идет по медиальному краю стопы, медиальной поверхности голени и бедра и впадает под паховой связкой в бедренную вену; малая подкожная вена ноги берет начало на латеральной поверхности стопы, проходит по задней поверхности голени и впадает в подколенную вену.

*Задание 12.* Используя учебник, анатомические рисунки, рассмотрите на препаратах строение лимфатической системы и органов иммуногенеза, обращая внимание на их топографию, проекцию, строение и функцию. На таблицах надо уметь показать: грудной лимфатический проток, правый лимфатический проток, лимфатические узлы (подмышечные, надключичные, подключичные, паховые), вилочковая железа, селезенка.

## МОДУЛЬ 4. НЕВРОЛОГИЯ

### ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 27 СТРОЕНИЕ СПИННОГО МОЗГА

Продолжительность лабораторной работы – 2 академических часа.

**Цель занятия:** изучить строение, топографию и функции спинного мозга. Научиться определять проекцию спинного мозга. Сформировать навыки по предупреждению заболеваний спинного мозга.

**Для работы необходимы:** таблицы, атлас, влажные препараты, муляжи.

**Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля по теме занятия.** Нервная система. Нейрон, его строение и функции. Рефлекторная дуга. Классификация нервной системы. Спинной мозг, его топография, строение и функции. Оболочки спинного мозга. Сегмент спинного мозга.

**Проведение работы.**

**Задание 1.** Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите внешнее строение спинного мозга. Зарисуйте и обозначьте его анатомические образования: утолщения спинного мозга, мозговой конус, терминальная нить, передняя срединная щель, латеральные борозды, корешки спинномозговых нервов, спинномозговые узлы, спинномозговые нервы, конский хвост.

**Задание 2.** Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите внутреннее строение спинного мозга. Зарисуйте и обозначьте его основные части (поперечный разрез): белое вещество, серое вещество, передняя срединная борозда, задняя срединная щель, передний рог, боковой рог, задний рог, передний корешок, задний корешок.

**Задание 3.** Используя препараты, таблицы, рисунки атласа рассмотрите строение сегментарного аппарата спинного мозга. Зарисуйте и обозначьте его основные части (поперечный разрез): участок спинного мозга, задние корешки, передние корешки, левый и правый спинномозговые узлы, спинномозговые нервы.

**Задание 4.** Пользуясь таблицами, определите проекцию спинного мозга на позвоночный столб (от уровня I шейного позвонка до уровня I–II поясничных позвонков).



## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 28–29 СТРОЕНИЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Продолжительность лабораторной работы – 4 академических часа.

**Цель занятия:** изучить строение, топографию и функции головного мозга. Научиться определять проекцию головного мозга. Сформировать навыки по предупреждению заболеваний головного мозга.

**Для работы необходимы:** таблицы, атлас, влажные препараты, муляжи.

**Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля по теме занятия.** Конечный мозг, его топография, строение и функции. Продолговатый мозг, его топография, строение и функции. Задний мозг, его топография, строение и функции. Средний мозг, его топография, строение и функции. Промежуточный мозг, его топография, строение и функции. Базальные ядра конечного мозга. Лимбическая система. Ретикулярная формация. Оболочки головного мозга.

### **Проведение работы.**

**Задание 1.** Используя учебник, анатомические рисунки, рассмотрите на препаратах каждый отдел головного мозга, обращая внимание на его топографию, проекцию, строение и функцию. На таблицах надо уметь показать: продолговатый мозг, задний мозг (мост, мозжечок), средний мозг (крыша среднего мозга, ножки мозга, водопровод), промежуточный мозг (таламус, эпиталамус, метаталамус, гипоталамус, III желудочек), конечный мозг (мозолистое тело, доли: лобная, теменная, височная, затылочная; борозды: центральная, боковая, теменно-затылочная, предцентральная, верхняя лобная, нижняя лобная, постцентральная, межтеменная, верхняя височная, нижняя височная, шпорная; извилины: предцентральная, верхняя лобная, средняя лобная, нижняя лобная, постцентральная, верхняя теменная долька, нижняя теменная долька, надкраевая, угловая, верхняя височная, средняя височная, нижняя височная).

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 30–31 ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

Продолжительность лабораторной работы – 4 академических часа.

**Цель занятия:** изучить строение, топографию и функции периферической нервной системы. Научиться определять проекцию нервных сплетений и нервов. Сформировать навыки по предупреждению заболеваний периферической нервной системы.

**Для работы необходимы:** таблицы, атлас, муляжи.

**Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля по теме занятия.** Периферическая нервная система. Черепные нервы: двигательные

(III, IV, VI, XI, XII пары). Черепные нервы: чувствительные (I, II, VIII пары). Черепные нервы: смешанные (V, VI, IX, X пары). Спинномозговые нервы, их строение. Шейное сплетение, плечевое сплетение, поясничное сплетение, крестцовое сплетение.

***Проведение работы.***

*Задание 1.* Используя таблицы, рисунки атласа рассмотрите строение спинномозгового нерва. Зарисуйте схему образования спинномозгового нерва и ветвей, отходящих от него.

*Задание 2.* Каждое сплетение при ответе необходимо охарактеризовать по следующему плану:

- название сплетения,
- передними ветвями, каких спинномозговых нервов образовано сплетение,
- место расположения сплетения,
- какие крупные ветви отходят от сплетения,
- какую область иннервируют крупные ветви, отходящие от сплетения.

*Задание 3.* Пользуясь скелетом, таблицами определите (найдите) на натурщике или самом себе следующие сплетения.

- Шейное сплетение проецируется в области шеи – латеральное поперечных отростков шейных позвонков, под грудино-ключично-сосцевидной мышцей.

- В качестве ориентира для определения местоположения плечевого сплетения можно использовать ключицу, которая как бы разделяет его на две части – над- и подключичную.

- Определить проекцию поясничного сплетения трудно.
- Крестцовое сплетение расположено на передней поверхности крестца вместе с грушевидной мышцей.
- Копчиковое сплетение расположено на переднебоковой поверхности верхушки крестца и копчика.

*Задание 4.* Каждый черепной нерв при ответе необходимо охарактеризовать по следующему плану:

- название нерва,
- номер пары,
- функция нерва (чувствительный, двигательный, смешанный, содержащий парасимпатические волокна),
- расположение ядер нерва,
- место выхода из мозга и из черепа нерва,
- основные ветви нерва и области их иннервации.

*Задание 5.* Пользуясь скелетом, таблицами на поверхности тела определите (найдите) тройничный, лицевой и блуждающий нервы.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 32 ВЕГЕТАТИВНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

Продолжительность лабораторной работы – 2 академических часа.

**Цель занятия:** изучить строение, топографию и функции вегетативной нервной системы. Сформировать навыки по предупреждению заболеваний вегетативной нервной системы.

**Для работы необходимы:** таблицы, атлас, муляжи.

**Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля по теме занятия.** Вегетативная нервная система: центральный и периферическая части. Симпатическая часть вегетативной нервной системы. Шейный отдел. Грудной отдел. Поясничной отдел. Крестцовый отдел. Парасимпатическая часть вегетативной нервной системы.

**Проведение работы.**

**Задание 1.** Используя таблицы, рисунки атласа рассмотрите вегетативную рефлекторную дугу. Зарисуйте вегетативную рефлекторную дугу, обозначив преганглионарные и постганглионарные волокна, а также нейроны: афферентный, ассоциативный, эфферентный, эффектор.

**Задание 2.** Используя учебник, анатомические рисунки, рассмотрите симпатическую и парасимпатическую нервную системы, обращая внимание на топографию их центральной и периферической частей, функцию.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 33–34 АНАЛИЗАТОРЫ. СИСТЕМА ПОКРОВОВ ТЕЛА

Продолжительность лабораторной работы – 4 академических часа.

**Цель занятия:** изучить строение, топографию и функции анализаторов и системы покровов тела. Сформировать навыки по предупреждению заболеваний анализаторов и системы покровов тела.

**Для работы необходимы:** таблицы, атлас, муляжи, влажные препараты.

**Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля по теме занятия:**

Анализатор. Орган чувств. Классификация анализаторов. Периферический, проводниковый и центральный отделы зрительного анализатора. Вспомогательные органы глаза. Периферический, проводниковый и центральный отделы слухового анализатора. Периферический, проводниковый и центральный отделы вестибулярного анализатора. Периферический, проводниковый и центральный отделы обонятельного анализатора. Периферический, проводниковый и центральный отделы вкусового анализатора. Кожа, ее строение и функции. Производные кожи.

### ***Проведение работы.***

*Задание 1.* Используя учебник, анатомические рисунки, рассмотрите на препаратах периферический, проводниковый и центральный отделы зрительного анализатора, обращая внимание на их топографию, строение и функцию. На таблицах надо уметь показать основные части:

- *Глазное яблоко* (передний полюс, задний полюс; фиброзная оболочка: роговица, склера; сосудистая оболочка: ресничное тело, радужка; сетчатка; ядро глаза: водянистая влага передней и задней камер, хрусталик, стекловидное тело);

- *Проводящие пути* (зрительные нервы, зрительный тракт, подкорковые центры, корковые центры);

- *Вспомогательные органы глаза* (мышцы глазного яблока, веки, брови, ресницы, слезная железа).

*Задание 2.* Используя учебник, анатомические рисунки, рассмотрите на препаратах периферический, проводниковый и центральный отделы слухового и вестибулярного анализаторов, обращая внимание на их топографию, строение и функцию. На таблицах надо уметь показать основные части:

- *Наружное ухо* (ушная раковина, наружный слуховой проход, барабанная перепонка);

- *Среднее ухо* (барабанная полость, молоточек, наковальня, стремечко, евстахиева труба);

- *Внутреннее ухо* (преддверие, улитка, полукружные каналы);

- *Проводящие пути* (слуховой нерв, подкорковые центры, корковые центры).

*Задание 3.* Используя учебник, анатомические рисунки, рассмотрите на препаратах периферический, проводниковый и центральный отделы обонятельного анализатора, обращая внимание на их топографию, строение и функцию. На таблицах надо уметь показать основные части:

- *Обонятельная область*;

- *Проводящие пути* (рецепторные клетки слизистой оболочки носа, обонятельные нити, луковица, тракт, подкорковые центры, корковые центры).

*Задание 4.* Используя учебник, анатомические рисунки, рассмотрите на препаратах периферический, проводниковый и центральный отделы вкусового анализатора, обращая внимание на их топографию, строение и функцию. На таблицах надо уметь показать основные части:

- *Вкусовые почки*;

- *Проводящие пути* (VII, IX, X черепные нервы, подкорковые центры, корковые центры).

*Задание 5.* Рассмотрите под микроскопом на гистологическом препарате и зарисуйте строение кожи. На рисунке обозначьте следующие структуры: эпидермис, сосочковый слой, сетчатый слой.

*Задание 6.* Используя учебник, анатомические рисунки, рассмотрите на препаратах строение и функциональное значение придатков кожи: потовые железы, сальные железы, волос, ноготь.

# САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

## Определение конституциональных особенностей методом индексов

1. Проведите следующие измерения и занесите данные в таблицу 1:

Таблица 1 – Индивидуальные значения антропометрических показателей

| Измерения  | Значение |
|--|----------|
| 1.Обхват головы<br>(лента проходит сзади по затылочному бугру и спереди по надбровным дугам)   |          |
| 2.Обхват грудной клетки (ОГК)<br>(лента проходит на уровне четвертого ребра под молочными железами и нижним углом лопатки)<br>– в состоянии покоя<br>– в момент максимального вдоха<br>– в момент максимального выдоха |          |
| 3.Длина тела сидя (ДТ сидя)<br>(от поверхности сидения стула до верхушечной точки головы)  |          |
| 4. Длина тела стоя (ДТ стоя)   |          |
| 5.Обхват живота (О талии) (измерение проводится стоя, на уровне пупка)   |          |
| 6. Кожно-жировая складка (справа сверху от пупка)  |          |

2. Оцените результаты.

➤ Рассчитайте **индекс Пинье (ИП)** по формуле и сделайте вывод используя таблицу 2.

$$\text{ИП} = \text{ДТ (см)} - (\text{МТ (кг)} + \text{ОГК (см)})$$

Таблица 2 – Значение индекса Пиньи

| Значение ИП | Тип конституции               | Характеристика типа конституции |
|-------------|-------------------------------|---------------------------------|
| >30         | Гипостеник, астенический тип  | Худощавое телосложение          |
| 10–30       | Нормостеник, атлетический тип | Нормальное телосложение         |
| <10         | Гиперстеник, пикнический тип  | Избыточный вес                  |

➤ Рассчитайте **индекс Апполона** по формуле и сделайте вывод, если равенство показателей соответствует гармоничному развитию.

$$\text{ДТ сидя (см)} = \frac{1}{2} \times \text{ДТ стоя (см)}$$

➤ Рассчитайте **индекс пропорциональности** по формуле и сделайте вывод используя таблицу 3.

$$K = \frac{\text{ОГК (см)}}{\text{ДТ (см)}} \times 100$$

Таблица 3 – Значение Индекса

| Значение Индекса | Тип конституции                               |
|------------------|---|
| <55              | пропорциональная грудная клетка (нормостеник) |
| <50              | узкогрудость(астеник)                         |
| >55              | широкогрудость(гиперстеник)                   |

➤ Рассчитайте **индекс Чулицкой** по формуле и сделайте вывод. Значение индекса: 42,5–44,4 – норма. Более высокие величины индекса соответствуют меньшей морфологической зрелости.

$$K = \frac{\text{Обхват головы (см)}}{\text{ДТ (см)}} \times 100$$

➤ Определите толщину **кожно-жировой складки** и сделайте вывод используя таблицу 4.

Таблица 4 – Толщина кожно-жировой складки, см

| Толщина кожно-жировой складки, см | Значение                        |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| 2                                 | Достаточная упитанность         |
| >2                                | Повышенная упитанность          |
| 1–2                               | Умеренно пониженная упитанность |
| <1                                | Сниженная упитанность           |

➤ Рассчитайте **индекс пропорциональности между длиной и массой тела** по формуле и сделайте вывод. Оценка индекса: 35–24 – истощение; менее 37 – достаточная упитанность; более 40 – повышенная упитанность; 45–54 – ожирение.

$$K = \frac{\text{МТ (кг)}}{\text{ДТ (см)}} \times 100$$

➤ Рассчитайте **индекс пропорциональности между длиной тела и обхватом грудной клетки** по формуле и сделайте вывод. Оценка индекса: 50–55 – пропорциональная грудная клетка (нормостеническая); менее 50 – узкогрудость (астеническая); более 55 – широкогрудость (гиперстеническая).

$$K = \text{обхват грудной клетки (см)} : \text{длина тела (см)} \times 100$$

➤ Выполните **грудно-плечевой тест** используя формулу. Сделайте вывод. Оценка результатов теста: 1 и более – норма; 0,9 – пограничное состояние между нормой и нарушением осанки; 0,8 и менее – наличие признаков явного нарушения осанки.

Передний и задний размеры определяются сантиметровой лентой между акромиальными отростками лопатки (см).

$$K = \frac{\text{передний размер (см)}}{\text{задний размер (см)}}$$

### Оценка физического развития методом стандартов, построение антропометрического профиля

Метод стандартов предложен в 1925 году антропологом Р. Мартеном. В основе метода лежит распределение Гаусса (нормальное распределение), согласно которому практически все значения нормально распределённой случайной величины лежат в интервале от  $-3\sigma$  до  $+3\sigma$  от среднего арифметического значения (рисунок). Более строго – не менее чем с 99,7 % достоверностью значение нормально распределённой случайной величины лежит в указанном интервале.

Нормальное физическое развитие - величина признака расположена в интервале  $\pm 1\sigma$  от среднеарифметической ( $\mu$ ). Развитие «ниже среднего» – в интервале от  $-1\sigma$  до  $-2\sigma$ ; «низкое» – от  $-2\sigma$  до  $-3\sigma$ . Развитие «выше среднего» – в интервале от  $+1\sigma$  до  $+2\sigma$ ; «высокое» – от  $+2\sigma$  до  $+3\sigma$ .



1. Впишите индивидуальные значения антропометрических и функциональных показателей в таблицу 5.
2. В таблице стандартов (таблицы 6–7) найдите средние значения (М) и средние квадратические отклонения ( $\sigma$ ) исследуемых показателей, впишите в таблицу 1
3. Найдите разность между индивидуальным показателем и средним значением по стандарту.
4. Полученную разность разделите на сигму ( $\sigma$ ).
5. По шкале физического развития (таблица 8) определите индивидуальное физическое развитие.
6. Постройте график «индивидуального антропометрического профиля» физического развития.
7. Сделайте вывод.

Таблица 5 – Индивидуальные значения антропометрических и функциональных показателей

| Признаки                              | Данные обследуемого | Табличные данные |          | Очень низкие $< -2\sigma$ | Низкие от -1 до $-2\sigma$ | Ниже среднего от -0,5 до $1\sigma$ | Типичные от -0,5 до $+0,5\sigma$ | Выше среднего от $+0,5$ до $+1\sigma$ | Высокие от $+1$ до $+2\sigma$ | Очень высокие $> +2\sigma$ |
|---------------------------------------|---------------------|------------------|----------|---------------------------|----------------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|----------------------------|
|                                       |                     | М                | $\sigma$ |                           |                            |                                    |                                  |                                       |                               |                            |
| 1. ДТ стоя                            |                     |                  |          |                           |                            |                                    |                                  |                                       |                               |                            |
| 2. ДТ сидя                            |                     |                  |          |                           |                            |                                    |                                  |                                       |                               |                            |
| 3. МТ                                 |                     |                  |          |                           |                            |                                    |                                  |                                       |                               |                            |
| 4. ОГК в спокойном состоянии          |                     |                  |          |                           |                            |                                    |                                  |                                       |                               |                            |
| 5. ОГК при макс. вдохе                |                     |                  |          |                           |                            |                                    |                                  |                                       |                               |                            |
| 6. ОГК при макс. выдохе               |                     |                  |          |                           |                            |                                    |                                  |                                       |                               |                            |
| 7. Экскурсия грудной клетки           |                     |                  |          |                           |                            |                                    |                                  |                                       |                               |                            |
| 8. Диаметр Акромиальный (ширина плеч) |                     |                  |          |                           |                            |                                    |                                  |                                       |                               |                            |
| 9. Диаметр среднегрудинный поперечный |                     |                  |          |                           |                            |                                    |                                  |                                       |                               |                            |
| 10. Диаметр                           |                     |                  |          |                           |                            |                                    |                                  |                                       |                               |                            |



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| среднегрудинный сагиттальный               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11. Диаметр тазо-гребневый (ширина таза 1) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12. Обхват плеча в напр. состоянии         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13. Обхват плеча в рассл. состоянии        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14. Обхват бедра верхний                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15. Сила правой кисти                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16. Сила левой                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Таблица 6 – Средние антропометрические данные ( $M \pm \sigma$ )

|                           |                 | Мужчины, средний рост стоя 173,9±6,0 см |          |           |           |           |           |           |
|---------------------------|-----------------|---|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Параметры                 |                 | Ростовые стандарты, см                  |          |           |           |           |           |           |
|                           |                 | Общие                                   | 161–165  | 166–170   | 171–175   | 176–180   | 181–185   | 185–190   |
| Длина тела, сидя          |                 | 905±3,5                                 | 88,0±2,2 | 90,9±2,1  | 92,4±2,0  | 94,6±1,7  | 96,7±2,0  | 98,4±2,1  |
| Вес                       |                 | 69,7±5,4                                | 61,2±4,6 | 66,4±5,0  | 69,6±4,9  | 73,5±4,7  | 77,0±3,7  | 84,5±5,2  |
| Окружность грудной клетки | Вдох            | 100,9±4,0                               | 97,5±3,2 | 100,1±4,1 | 100,7±4,2 | 102,3±3,7 | 102,9±3,9 | 103,8±5,1 |
|                           | Выдох           | 92,2±3,9                                | 89,6±2,8 | 91,8±4,1  | 92,0±3,9  | 93,2±4,0  | 94,0±4,3  | 94,8±4,1  |
|                           | Пауза           | 96,5±4,0                                | 93,2±3,6 | 96,0±4,1  | 96,3±4,2  | 97,6±3,7  | 99,1±3,9  | 99,5±4,6  |
|                           | Экс-курс.       | 8,7±1,7                                 | 7,9±1,6  | 9,3±1,9   | 8,7±1,4   | 9,1±1,8   | 8,9±2,2   | 9,0±2,6   |
| Окружность правого плеча  | В направ. сост. | 33,6±1,9                                | 32,8±1,8 | 33,2±2,1  | 33,6±1,9  | 33,8±1,7  | 34,0±1,9  | 34,7±1,6  |
|                           | В сост. покоя   | 30,1±1,8                                | 29,6±1,8 | 29,8±1,7  | 29,9±1,9  | 30,3±1,6  | 30,7±2,0  | 30,9±1,8  |
| Окружность правого бедра  |                 | 55,9±2,8                                | 53,3±2,8 | 54,2±2,5  | 55,4±2,6  | 56,5±2,8  | 57,3±3,0  | 58,8±2,8  |
| Ширина                    | Плеч            | 40,4±1,4                                | 38,9±1,2 | 39,5±1,1  | 40,2±1,2  | 40,8±1,3  | 41,4±1,3  | 42,2±1,4  |
|                           | Таза            | 28,8±1,3                                | 27,3±1,0 | 28,3±1,1  | 28,8±1,2  | 29,5±1,3  | 29,8±1,1  | 30,8±1,4  |
| Диаметр грудной клетки    | Фронт.          | 29,0±1,4                                | 28,2±1,4 | 28,6±1,3  | 29,0±1,4  | 29,4±1,6  | 29,7±1,3  | 30,2±1,3  |
|                           | Сагит.          | 20,1±1,3                                | 20,1±1,4 | 20,5±1,0  | 20,9±1,4  | 21,2±1,1  | 21,6±1,1  | 21,8±1,3  |
| Сила                      | Пр. кисти       | 60,1±7,0                                | 53,3±6,4 | 59,1±6,8  | 60,7±7,0  | 62,6±6,9  | 63,8±7,9  | 69,9±7,3  |
|                           | Лев. кисти      | 56,1±7,2                                | 50,2±6,0 | 55,1±6,5  | 56,3±7,1  | 53,2±6,8  | 59,3±7,7  | 63,1±7,5  |

Таблица 7 – Средние антропометрические данные (М)

| Женщины, средний рост стоя 163,0±4,3 см |                 |                        |           |          |          |          |          |
|---|-----------------|------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| Параметры                               |                 | Ростовые стандарты, см |           |          |          |          |          |
|   |                 | Общие                  | 151–155   | 156–160  | 161–165  | 166–170  | 171–175  |
| Длина тела, сидя                        |                 | 86,8±2,6               | 83,04±1,8 | 85,4±2,0 | 87,2±1,7 | 88,5±1,4 | 90,1±2,2 |
| Вес                                     |                 | 61,4±3,2               | 52,0±3,4  | 58,5±3,4 | 60,5±3,9 | 66,7±4,4 | 68,3±4,8 |
| Окружность грудной клетки               | Вдох            | 90,7±4,3               | 87,4±3,1  | 89,1±3,2 | 90,9±3,0 | 93,1±2,6 | 93,3±3,3 |
|   | Выдох           | 82,1±4,4               | 79,3±3,5  | 80,6±3,2 | 82,3±3,4 | 84,1±3,5 | 84,2±3,0 |
|   | Пауза           | 86,8±3,4               | 83,3±3,5  | 85,6±2,8 | 86,9±2,7 | 86,8±3,3 | 89,8±3,0 |
|   | Экскурс.        | 8,6±1,5                | 7,8±1,8   | 8,5±1,6  | 8,6±1,3  | 9,0±1,6  | 9,0±1,5  |
| Окружность правого плеча                | В направ. сост. | 29,2±2,2               | 28,4±1,8  | 28,6±1,8 | 29,3±1,5 | 29,6±1,6 | 29,9±1,6 |
|   | В сост. покоя   | 27,2±2,0               | 26,2±1,9  | 26,5±1,8 | 27,2±1,3 | 27,6±1,7 | 28,0±1,7 |
| Окружность правого бедра                |                 | 58,1±2,0               | 54,5±1,6  | 56,1±1,8 | 57,9±1,9 | 60,0±2,0 | 61,8±1,6 |
| Ширина                                  | Плеч            | 36,4±1,3               | 34,9±1,2  | 35,6±1,1 | 36,6±1,1 | 36,9±1,5 | 37,7±1,2 |
|   | Таза            | 28,6±1,5               | 26,8±1,3  | 27,6±1,3 | 28,4±1,2 | 29,1±1,2 | 30,3±1,2 |
| Диаметр грудной клетки                  | Фронт.          | 25,5±1,3               | 24,7±1,3  | 25,1±1,2 | 25,6±1,1 | 26,0±1,2 | 26,3±1,3 |
|   | Саггит.         | 18,0±1,3               | 17,1±1,3  | 17,4±1,0 | 18,0±1,0 | 18,5±1,2 | 19,3±1,0 |
| Сила                                    | Пр. кисти       | 34,3±5,0               | 30,3±4,5  | 32,3±3,9 | 33,1±4,2 | 37,6±5,0 | 38,4±5,4 |
|   | Лев. кисти      | 36,5±5,1               | 32,4±4,7  | 34,0±3,9 | 36,8±4,4 | 39,3±4,8 | 40,6±4,4 |

Таблица 8 – Шкала оценки физического развития

| Диапазоны изменчивости признаков | Шкала оценки физического развития |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| От М+2 до М+3                    | Высокое                           |
| От М+1 до М+2                    | Выше среднего                     |
| От М+1 до М–1                    | Среднее                           |
| От М–1 до М–2                    | Ниже среднего                     |
| От М–2 до М–3                    | Низкое                            |

## **РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ И АУДИТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ**

1. Анатомия: практикум / авт-сост О.Н. Малах. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2008.
2. Иваницкий, М.Ф. Анатомия человека. – М.: Физкультура и спорт, 1985.
3. Иваницкий, М.Ф. Анатомия человека. – М.: Терра-Спорт, 2003.
4. Иваницкий, М.Ф. Анатомия человека. – М.: Олимпия, 2008.
5. Курепина, М.М. Анатомия человека. – М.: ВЛАДОС, 2002.
6. Курепина, М.М. Анатомия человека: Атлас. – М.: Просвещение, 1979.
7. Липченко, В.Я. Атлас нормальной анатомии человека. – М.: Медицина, 1983.
8. Никитюк, Анатомия и спортивная морфология (практикум). – М.: Физкультура и спорт, 1989.
9. Сапин, М.Р. Анатомия человека. – М.: ОНИКС, 2000.
10. Синельников, Р.Д. Атлас анатомии человека в 3-х томах. – М.: Медицина, 1978.
11. Стрельников, В.П. Анатомия человека: курс лекций. – Мн.: БГУФК, 2005.
12. Фениш, Х. Карманный атлас анатомии человека на основе Международной номенклатуры. – Мн.: Вышэйшая школа, 1997.
13. [newsdo.vsu.by](http://newsdo.vsu.by)

Учебное издание

**МАЛАХ** Ольга Николаевна  
**БУБНЕНКОВА** Ольга Михайловна

## **АНАТОМИЯ**

Методические рекомендации  
к выполнению лабораторных работ

Технический редактор

*Г.В. Разбоева*

Компьютерный дизайн

*Е.А. Барышева*

Подписано в печать 01.11.2023. Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 3,02. Уч.-изд. л. 2,61. Тираж 40. Заказ 120.

Издатель и полиграфическое исполнение – учреждение образования  
«Витебский государственный университет имени П.М. Машерова».

Свидетельство о государственной регистрации в качестве издателя,  
изготовителя, распространителя печатных изданий

№ 1/255 от 31.03.2014.

Отпечатано на ризографе учреждения образования  
«Витебский государственный университет имени П.М. Машерова».

210038, г. Витебск, Московский проспект, 33.