

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Витебский государственный
университет имени П.М. Машерова»
Кафедра психологии

АНАТОМИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

*Методические рекомендации
к выполнению практических работ*

*Витебск
ВГУ имени П.М. Машерова
2022*

УДК 611.81(075.8)
ББК 28.706.991я73
А64

Печатается по решению научно-методического совета учреждения образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова». Протокол № 4 от 05.05.2022.

Составитель: доцент кафедры психологии ВГУ имени П.М. Машерова,
кандидат биологических наук, доцент **Т.Ю. Крестьянинова**

Р е ц е н з е н т :
профессор кафедры теории и методики физической культуры
и спортивной медицины ВГУ имени П.М. Машерова,
доктор медицинских наук, профессор *Э.С. Питкевич*

А64 **Анатомия нервной системы** : методические рекомендации к выполнению практических работ / сост. Т.Ю. Крестьянинова. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2022. – 64 с.

Данное издание содержит методические рекомендации к выполнению практических работ по дисциплине «Анатомия нервной системы» с вопросами для самопроверки и аудиторного контроля, список рекомендуемой литературы. Предназначено для студентов очной и заочной форм обучения специальности «Психология. Педагогическая психология».

УДК 611.81(075.8)
ББК 28.706.991я73

© ВГУ имени П.М. Машерова, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
Тема 1. Нервная система, общие сведения. Нервная ткань	5
Тема 2. Спинной мозг	11
Тема 3. Головной мозг	14
Тема 4. Головной мозг	22
Тема 5. Кора больших полушарий	25
Тема 6. Проводящие пути спинного и головного мозга	31
Тема 7. Гипоталамо-гипофизарная система	35
Тема 8. Периферическая нервная система	36
Тема 9. Вегетативная нервная система	39
Тема 10. Анализаторы. Общий план строения. Зрительный анализатор ..	42
Тема 11. Слуховой и вестибулярный анализаторы	50
Тема 12. Обонятельный анализатор	56
Тема 13. Вкусовой анализатор	58
Тема 14. Двигательный анализатор	59
Тема 15. Кожа	60
ЛИТЕРАТУРА	63

ВВЕДЕНИЕ

Анатомия нервной системы является прикладной дисциплиной, направленной на профессиональную подготовку психолога. **Цель** освоения дисциплины «Анатомия нервной системы» – ознакомление студентов с особенностями строения головного и спинного мозга человека, возникновением и историей формирования нервной системы в фило- и онтогенезе, морфологией нервной ткани – материальной основой нервной системы, преемственностью ее развития в классах позвоночных животных и человека.

Задачи учебной дисциплины: усвоение основных понятий анатомии, сформировать системные знания о строении центральной нервной системы, формирование базы знаний, умений и навыков, необходимых для дальнейшего освоения программы подготовки психолога.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- теории происхождения и эволюции нервной системы человека;
- основные методы и подходы к изучению анатомии нервной системы;
- принципы эмбрионального развития и строения нервной системы человека;
- организацию нервной ткани и отличительные принципы строения нейронов;
- принципы рефлекторной деятельности;
- основные принципы организации головного и спинного мозга человека;

уметь:

- связывать физиологические процессы организма с организацией его нервной системы;
- определять пораженные зоны мозга человека при ознакомлении с конкретными случаями заболеваний центральной нервной системы;
- индивидуализировать особенности анатомии центральной нервной системы человека;
- квалифицировать особенности психической организации человека в зависимости от морфофизиологического строения его головного мозга.

владеть:

- способами нахождения и использования информации о современных исследованиях в области анатомии и физиологии нервной системы.

Практикум предназначен для специальности «Психология. Педагогическая психология».

Тема 1

НЕРВНАЯ СИСТЕМА, ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ. НЕРВНАЯ ТКАНЬ

Цель: изучить общий план строения нервной системы, строение нейронов, типы нейронов, строение и функции глии, строение нерва.

Материальное оснащение: методические указания для выполнения практических работ, анатомические атласы.

Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля:

1. Общий план строения нервной системы
2. Нейрон
3. Типы нейронов
4. Глия
5. Строение нерва

Темы для реферативных сообщений:

1. Современные методы изучения анатомической структуры нервной ткани и нервной системы.
2. Эмбриогенез нервной системы

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1. Изучить теоретический материал:

В своем развитии нервная система проходит ряд этапов:

1 этап – сетевидная нервная система. На этом этапе нервная система состоит из нервных клеток, многочисленные отростки которых соединяются друг с другом в разных направлениях, образуя сеть. Отражением этого этапа у человека является сетевидное строение нервной системы пищеварительного тракта. 2 этап – узловая нервная система. На этом этапе нервные клетки сближаются в отдельные скопления или группы, причем из скоплений клеточных тел получают нервные узлы – центры, а из скоплений отростков – нервы. Примером такой системы является сохранение у человека примитивных черт в строении вегетативной нервной системы (это разбросанные на периферии узлы и ганглии). 3 этап – трубчатая нервная система. Такая нервная система возникла в виде нервной трубки с отходящими от нее нервами ко всем сегментам тела. Органы чувств возникают на переднем конце тела и для восприятия поступающих через них внешних раздражений развивается головной мозг.

На начальном этапе развития головной мозг состоит из трех отделов: заднего, среднего и переднего. Причем в первую очередь развивается задний (ромбовидный) мозг. В дальнейшей эволюции задний мозг дифференцируется на продолговатый, являющийся переходным отделом от спинного мозга к головному, и на собственно задний, из которого развиваются мозжечок и мост. Под влиянием, обонятельного анализатора развивается передний мозг, который разделяется на промежуточный и конечный. В конечном мозге появляются центры для всех видов чувствительности.

Нервная система закладывается у зародыша человека на второй-третьей неделе внутриутробного развития в виде мозговой трубки, представляющей собой зачаток центральной части нервной системы. Задний конец трубки образует спинной мозг. Передний расширенный конец путем перетяжек расчленяется на три первичных мозговых пузыря, из которых развивается головной мозг.

В организме человека нервная система выполняет различные функции. Она регулирует деятельность различных органов, систем органов и организма в целом. За счет нее осуществляется связь организма с внешней средой. Нервная система является материальной основой мышления и связанной с ним речи.

Нервная система подразделяется на соматическую и вегетативную. Первая иннервирует скелетную мускулатуру, обеспечивая связь организма с окружающей средой и быструю реакцию на ее изменение. Вторая иннервирует гладкую мускулатуру внутренних органов, сосудов, кожи, мышцу сердца и железы. Она обеспечивает процессы питания, дыхания, выделения, циркуляцию жидкостей и адаптирует работу органов к потребностям организма и условиям внешней среды.

Кроме того, нервная система имеет центральный и периферический отделы. Центральный отдел представлен спинным и головным мозгом. Периферический состоит из парных нервов, отходящих от головного и спинного мозга. Это спинно-мозговые и черепные нервы, нервные окончания и ганглии (нервные узлы), образованные телами нейронов.

Нервная ткань состоит из нейронов и нейроглии. Размеры тел нервных клеток колеблются от 4-5 до 140 мкм, а длина отростков может достигать 1–1,5 м. В зависимости от количества отростков различают: униполярные (одноотростчатые), биполярные (двухотростчатые) и мультиполярные (многоотростчатые) нервные клетки. Все аксоны и дендриты нейронов на расстоянии от тела клетки покрыты оболочками и называются нервными волокнами. В центре нервного волокна лежит осевой цилиндр. Различают безмякотные и мякотные нервные волокна. Безмякотные нервные волокна тонкие, а осевой цилиндр покрыт одним слоем глиальных клеток. Мякотные (миелиновые) нервные волокна имеют осевой цилиндр, кроме глиальных клеток покрыты еще миелиновой оболочкой. Эта оболочка выполняет роль электрического изолятора, обуславливая быстрое проведение нервного импульса.

В зависимости от функций различают три основных типа нейронов:

а) чувствительные – биполярные, их тела лежат вне ЦНС. Они воспринимают раздражения и трансформируют их в нервный импульс. Один отросток нервной клетки следует на периферию и заканчивается рецептором, а второй – направляется в ЦНС.

В зависимости от локализации различают следующие виды рецепторов:

– экстерорецепторы воспринимают раздражения внешней среды и располагаются в наружных покровах тела, в коже и слизистых оболочках, в органах чувств;

– интерорецепторы воспринимают раздражения при изменении химического состава внутренней среды и давления в тканях и органах;

– проприорецепторы воспринимают раздражения в тканях собственного тела, они заложены в мышцах, сухожилиях, связках, фасциях, костях и т.д.

В зависимости от характера раздражения рецепторов бывают:

1) терморецепторы воспринимают изменение температуры;

2) механорецепторы воспринимают прикосновения к коже и ее сдавление;

3) ноцирецепторы воспринимают болевые раздражения;

4) хеморецепторы воспринимают изменение химического состава среды.

б) вставочные нейроны осуществляет передачу нервного импульса с чувствительного центростремительного нейрона на двигательный центробежный. Вставочные нейроны лежат в пределах ЦНС.

в) эффекторные нейроны (двигательные, секреторные) находятся в ЦНС или в симпатических и парасимпатических узлах, аксоны идут к рабочим органам (мышцам, железам).

Нервные импульсы передаются от одного нейрона к другому посредством межклеточных контактов – синапсов, образованных отростками нейронов. Различают синапсы:

а) аксосоматические – окончания тела одного нейрона (аксона) контактирует с телом другого нейрона;

б) аксодендрические – аксоны вступают в контакт с дендритом;

в) аксоаксональные или дендродендритические – контактируют одноименные отростки.

Передача возбуждения осуществляется с помощью биологически активных веществ. Такие синапсы называются химическими, а вещества, передающие возбуждение – нейромедиаторами (от лат. «посредник»). Роль медиаторов выполняют норадреналин, ацетилхолин, серотонин и др.

Импульс поступает в синапс по пресинаптическому окончанию, которое ограничено пресинаптической мембраной и воспринимается постсинаптической мембраной. Между обеими мембранами расположена синаптическая щель. В пресинаптическом окончании находится множество митохондрий и пресинаптических пузырьков, содержащих медиатор. Нервный импульс, поступающий в пресинаптическое окончание, вызывает освобождение в синаптическую щель медиатора, который в свою очередь действует на постсинаптическую мембрану, вызывая образование нервного импульса в постсинаптической части.

Нервное возбуждение по цепочке нейронов передается только в направлении дендрит – тело – аксон нервной клетки. Это объясняется тем, что синапсы обладают односторонней проводимостью: от аксона одной нервной клетки к дендриту или телу другой клетки, или с аксона нервной клетки на рабочий орган. В синапсах скорость проведения возбуждения меньше, чем в самих нервных волокнах, причем в них может происходить задержка нервного возбуждения.

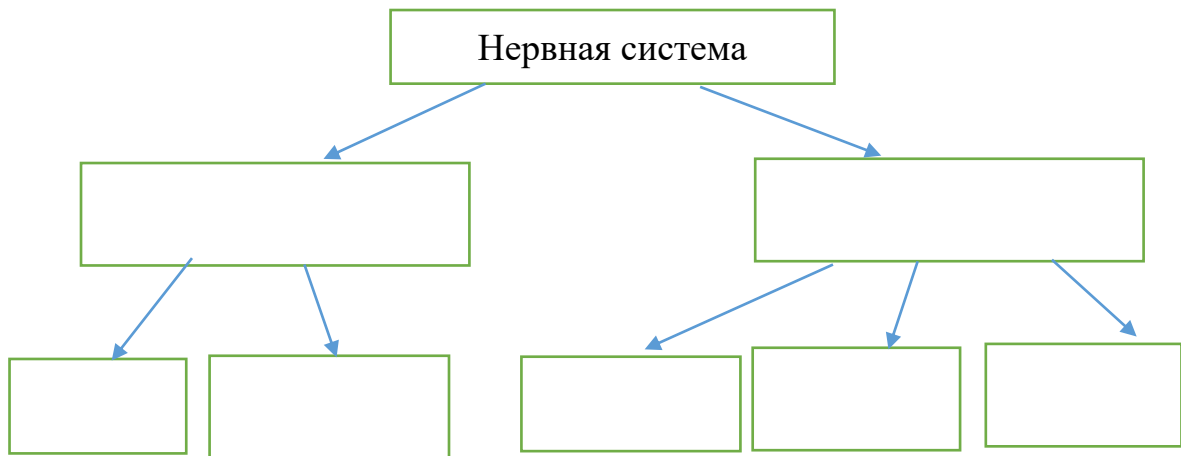
Деятельность нервной системы носит рефлекторный характер. Рефлексом называется ответная реакция организма на раздражение, осуществляемая ЦНС. Путь, по которому нервное возбуждение передается при рефлексе, называется рефлекторной дугой. Рефлекторная дуга включает следующие отделы: рецепторы, чувствительные нервные волокна (чувствительный путь), участок ЦНС, двигательные нервные волокна (двигательный путь), рабочий орган.

Различают простые и сложные рефлекторные дуги. Простая рефлекторная дуга состоит из двух нейронов – чувствительного и двигательного и участка центральной нервной системы (спинного мозга). Рецептор, воспринимающий раздражение, передает нервный импульс к телу первого нейрона (афферентного), который находится в спинномозговом узле или чувствительном узле черепного нерва. Нервный импульс следует в спинной (серое вещество) или головной (ядра головного мозга) мозг и образует синапс с телом второго нейрона (эфферентного). Аксон этого нейрона выходит из спинного или головного мозга в составе передних (двигательных) корешков спинномозгового или черепного нервов и направляется к рабочему органу.

В сложной рефлекторной дуге между афферентными и эфферентными нейронами располагается вставочный нейрон, которых может быть разное количество. В такой рефлекторной дуге возбуждение от чувствительного нейрона передается по его центральному отростку одному или нескольким вставочным нейронам.

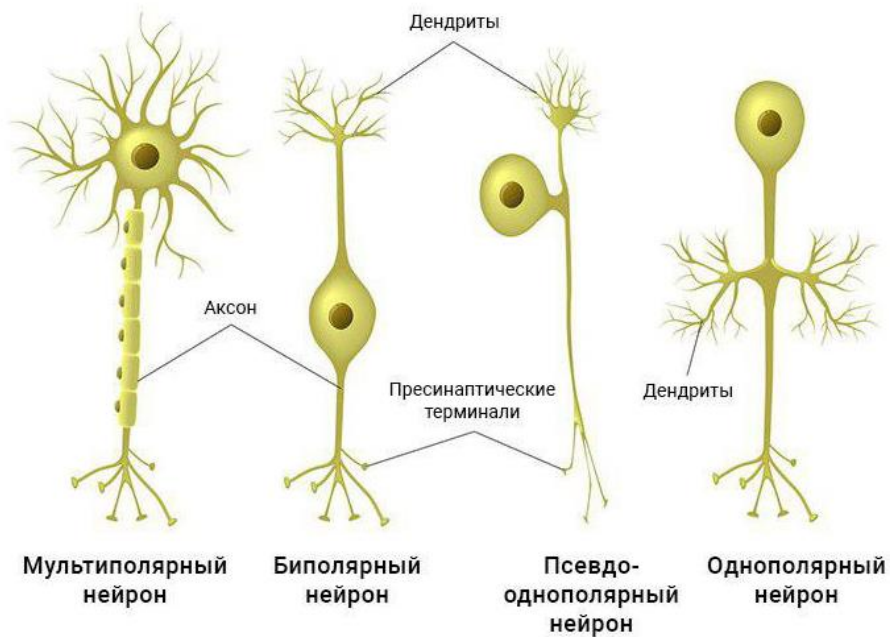
П.К. Анохин экспериментально подтвердил наличие обратной связи рабочего органа с нервными центрами. В момент, когда из центров нервной системы эфферентные импульсы достигают рабочих органов, в них вырабатывается ответная реакция. Происходит раздражение рецепторов самого исполнительного органа. И в результате этих процессов нервные импульсы по афферентным путям направляются обратно в центры спинного или головного мозга в виде информации о выполнении органом определенного действия в данный момент. Т.о., существует двусторонняя связь по замкнутой круговой нервной цепочке, которая позволяет производить непрерывные коррекции организма на любые изменения условий внешней и внутренней среды, вносить поправку в нашу жизнь, исправлять ошибки.

2. Заполнить граф «Строение нервной системы»:

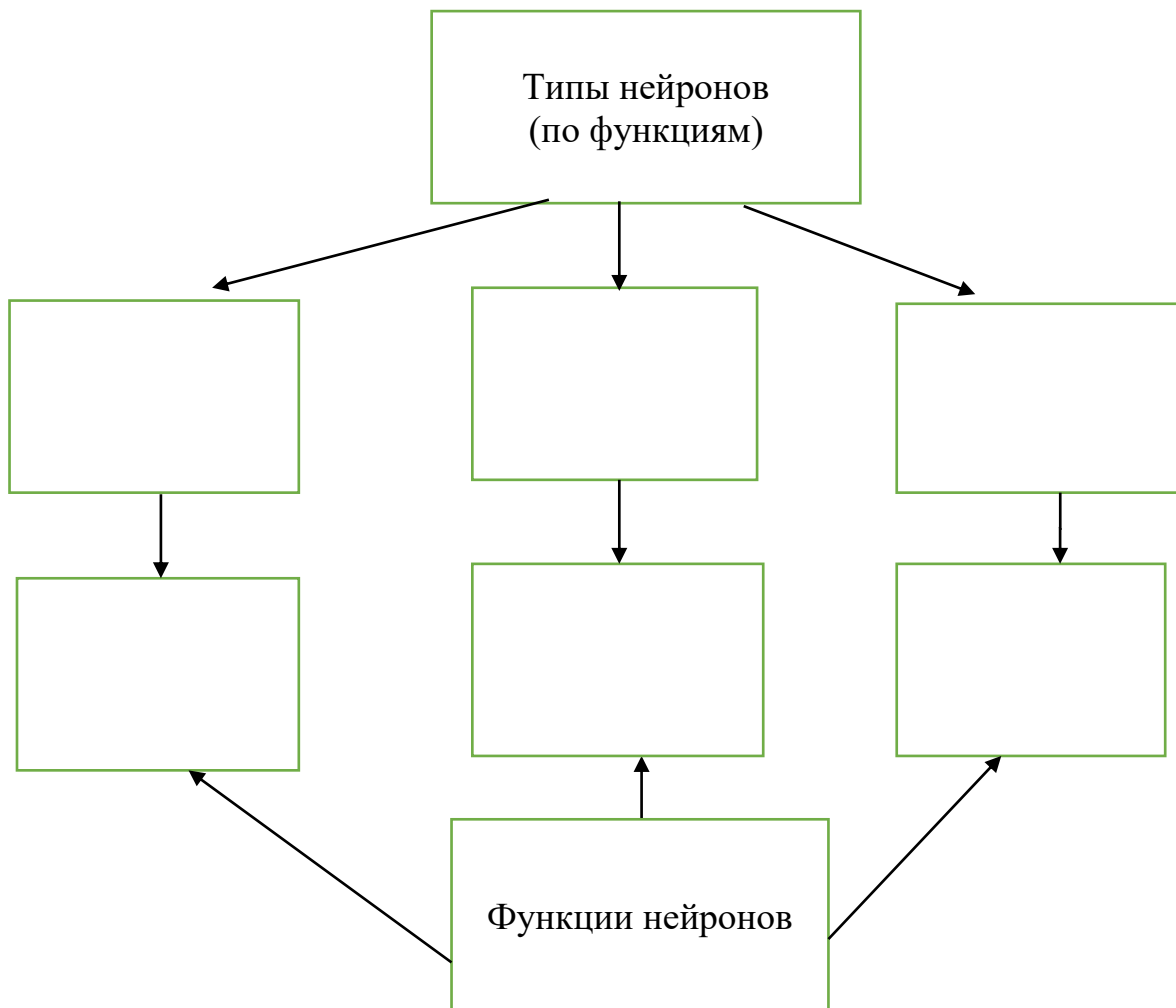
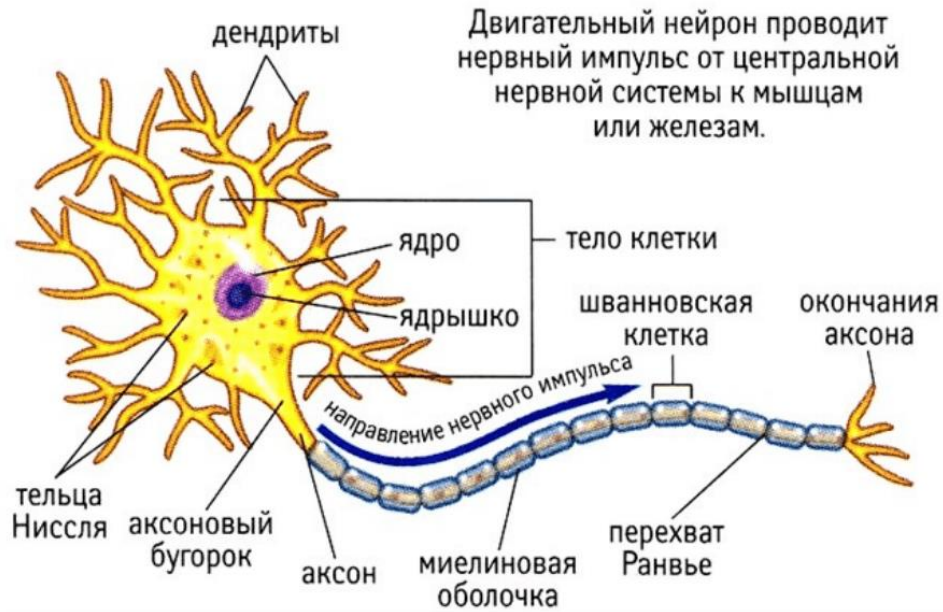


3. Изучите и зарисуйте в тетрадь рисунок и заполните граф «Типы нейронов»

Основные типы нейронов



Двигательный нейрон



Тема 2 **СПИННОЙ МОЗГ**

Цель: изучить топографию спинного мозга, внешнее строение спинного мозга, формирование спинномозгового нерва, оболочки спинного мозга, сегментарный аппарат спинного мозга, внутреннее строение спинного мозга, функции спинного мозга.

Материальное оснащение: методические указания для выполнения практических работ, анатомические атласы.

Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля:

1. Топография спинного мозга,
2. Внешнее строение спинного мозга,
3. Формирование спинномозгового нерва,
4. Оболочки спинного мозга,
5. Сегментарный аппарат спинного мозга,
6. Внутреннее строение спинного мозга,
7. Функции спинного мозга

Темы для реферативных сообщений:

1. Простые и сложные рефлекторные дуги
2. Травмы спинного мозга. Последствия. Возможности реабилитации.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1. Изучить теоретический материал: Особенности строения спинного мозга. Спинной мозг является наиболее древним и примитивным отделом центральной нервной системы. В центральной части спинного мозга находится серое вещество. Оно состоит преимущественно из нервных клеток и образует выступы -задние, передние и боковые рога. В прилежащих спинальных ганглиях располагаются афферентные нервные клетки. Длинный отросток афферентной клетки находится на периферии и образует воспринимающее окончание (рецептор), а короткий заканчивается у клеток задних рогов. В передних рогах расположены эфферентные клетки (мотонейроны), аксоны которых иннервируют скелетные мышцы; в боковых рогах – нейроны вегетативной нервной системы. В сером веществе находятся многочисленные вставочные нейроны. Вокруг серого вещества располагается белое вещество спинного мозга. Оно образовано нервными волокнами восходящих и нисходящих путей, соединяющих различные участки спинного мозга друг с другом, а также спинной мозг с головным.

Функции спинномозговых корешков. Связь спинного мозга с периферией осуществляется посредством нервных волокон, проходящих в спинномозговых корешках; по ним к спинному мозгу поступают афферентные импульсы и проходят от него на периферию эфферентные импульсы. По обеим сторонам спинного мозга располагается 31 пара передних и задних корешков.

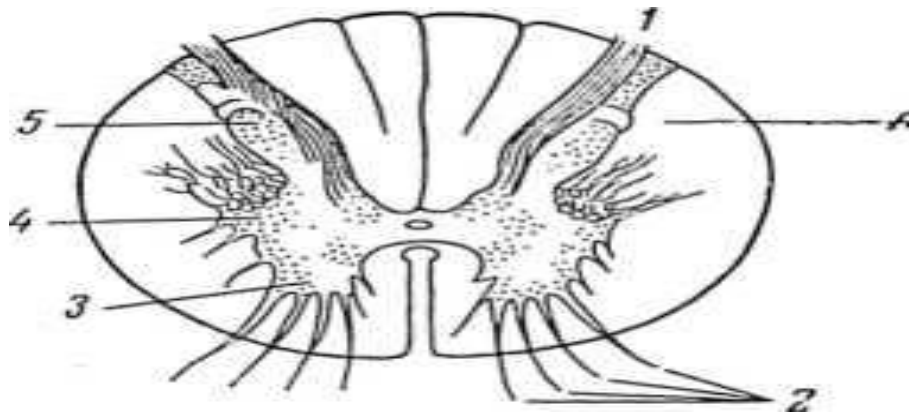


Рис. Поперечный разрез спинного мозга.

1 – задние корешки; 2 – передние корешки; 3 – передний рог; 4 – боковой рог; 5 – задний рог; 6 – белое вещество.

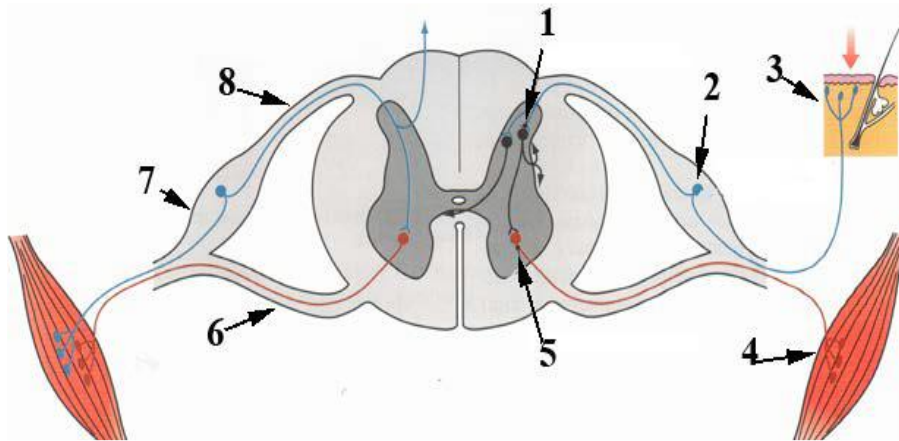
Белл и французский исследователь Мажанди установили, что при односторонней перерезке передних корешков спинного мозга отмечается паралич конечностей этой же стороны, чувствительность же сохраняется полностью. Перерезка задних корешков приводит к утрате чувствительности, двигательная функция при этом сохраняется.

Таким образом, было показано, что афферентные импульсы поступают в спинной мозг через задние корешки (чувствительные), эфферентные импульсы выходят через передние корешки (двигательные).

Функции и центры спинного мозга. Спинной мозг выполняет две функции: рефлекторную и проводниковую.

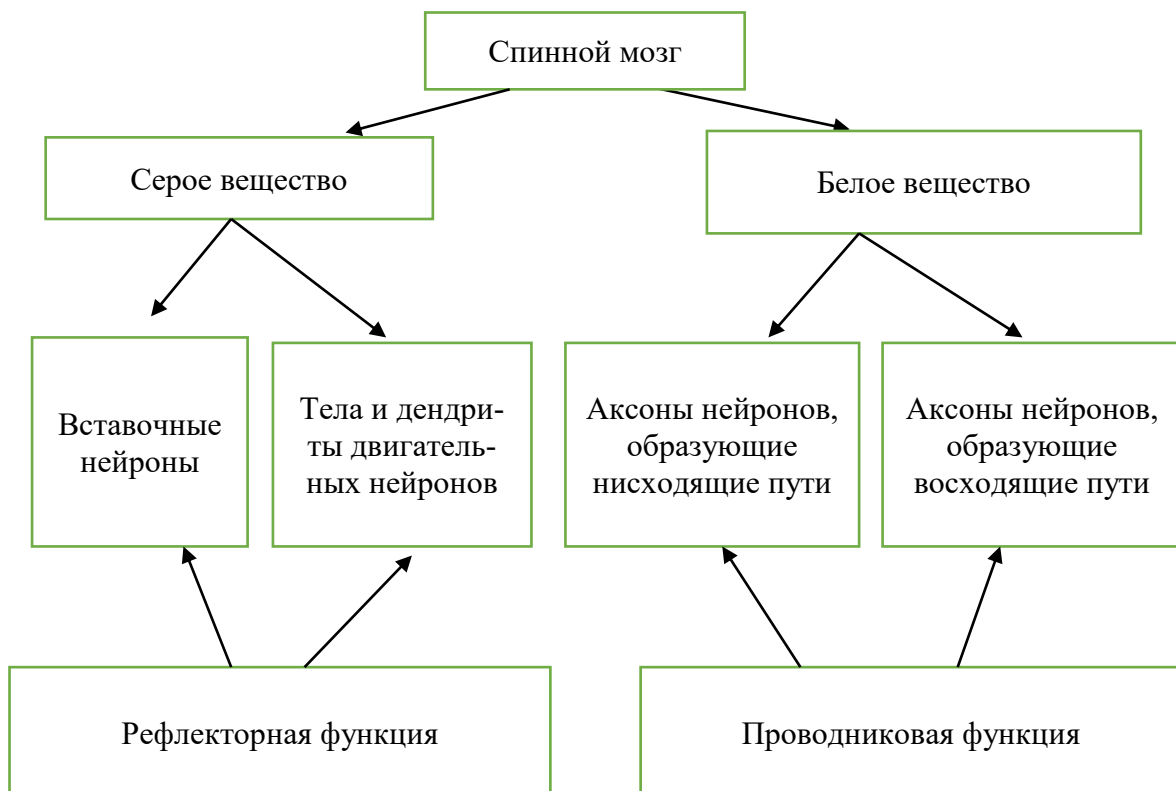
2. Ответить на вопросы:

Мультиполярный нейрон на рисунке обозначен цифрой?	
Дендрит на рисунке обозначен цифрой?	
Аксон на рисунке обозначен цифрой?	



Рецептор на рисунке обозначен цифрой? Тело вставочного нейрона на рисунке обозначено цифрой? Тело эфферентного нейрона на рисунке обозначено цифрой?

3. Перерисовать граф



Тема 3

ГОЛОВНОЙ МОЗГ

Цель: изучить общий план строения головного мозга, стволочную часть головного мозга. Продолговатый мозг. Задний мозг. Мост. Мозжечок. Макроанатомия мозжечка человека. Червь и полушария. Ядра мозжечка – зубчатое, пробковидное, шаровидное, ядро шатра. Состав путей нижних, средних и верхних ножек мозжечка.

Материальное оснащение: методические указания для выполнения практических работ, анатомические атласы.

Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля:

1. Общий план строения головного мозга
2. Продолговатый мозг. Строение, функции.
3. Варолиев мост. Строение, функции.
4. Мозжечок. Строение, функции.
5. Ретикулярная формация. Строение, функции.

Темы для реферативных сообщений:

1. Ядра мозжечка
2. Эмбриогенез нервной системы

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1. Изучить теоретический материал:

Продолговатый мозг

Непосредственным продолжением спинного мозга у всех позвоночных животных и человека является продолговатый мозг.

Продолговатый мозг и варолиев мост (мост мозга) объединяют под общим названием заднего мозга. Задний мозг вместе со средним и промежуточным мозгом образует ствол мозга. В состав ствола мозга входит большое количество ядер, восходящих и нисходящих путей. Важное функциональное значение имеет находящаяся в стволе мозга, в частности, в заднем мозге, ретикулярная формация.

В продолговатом мозге по сравнению со спинным мозгом нет четкого сегментарного распределения серого и белого вещества.

Скопление нервных клеток приводит к образованию ядер, являющихся центрами более или менее сложных рефлексов. Из 12 пар черепных нервов, связывающих головной мозг с периферией организма – его рецепторами и эффекторами, восемь пар (V–XII) берут свое начало в продолговатом мозге.

Продолговатый мозг выполняет две функции – рефлекторную и проводниковую.

Рефлекторная функция продолговатого мозга. В продолговатом мозге находятся центры как относительно простых, так и более сложных рефлексов. За счет продолговатого мозга осуществляются: 1) защитные рефлексы

(мигание, слезоотделение, чихание, кашлевой рефлекс и рефлекс акта рвоты); 2) установочные рефлексы, обеспечивающие тонус мускулатуры, необходимый для поддержания позы и осуществления рабочих актов; 3) лабиринтные рефлексы, способствующие правильному распределению мышечного тонуса между отдельными группами мышц и установке той или иной позы тела; 4) рефлексы, связанные с функциями систем дыхания, кровообращения, пищеварения.

Проводниковая функция продолговатого мозга. Через продолговатый мозг проходят восходящие пути от спинного мозга к головному и нисходящие пути, связывающие кору больших полушарий со спинным мозгом. Продолговатый мозг и варолиев мост имеют собственные проводящие пути, соединяющие ядро оливы вестибулярного нерва с мотонейронами спинного мозга.

Через восходящие пути и черепные нервы продолговатый мозг получает импульсы от рецепторов мышц лица, шеи, конечностей и туловища, от кожи лица, слизистых оболочек глаз, носовой и ротовой полости, от рецепторов слуха, вестибулярного аппарата, рецепторов гортани, трахеи, легких, интерорецепторов пищеварительного аппарата и сердечно-сосудистой системы.

Функции продолговатого мозга были изучены на бульбарных животных, у которых поперечным разрезом продолговатый мозг отделен от среднего. Следовательно, жизнь бульбарных животных осуществляется за счет деятельности спинного и продолговатого мозга. У таких животных отсутствуют произвольные движения, отмечается потеря всех видов чувствительности, нарушается регуляция температуры тела (теплокровное животное превращается в холоднокровное). У бульбарных животных сохраняются рефлекторные реакции организма и осуществляется регуляция функций внутренних органов.

Рефлекторные центры продолговатого мозга. В продолговатом мозге располагается ряд жизненно важных центров. К ним относятся дыхательный, сердечно-сосудистый и пищевой центры. За счет деятельности этих центров осуществляется регуляция дыхания, кровообращения и пищеварения. Таким образом, основная биологическая роль продолговатого мозга заключается в обеспечении постоянства состава внутренней среды организма.

За счет связей с проприорецепторами продолговатый мозг выполняет роль регулятора тонуса скелетной мускулатуры, прежде всего обеспечивая тоническое напряжение мышц-разгибателей, предназначенных для преодоления силы тяжести организма. Продолговатый мозг регулирует работу спинного мозга.

Средний мозг

К образованиям среднего мозга относят ножки мозга, ядра III (глазодвигательный) и IV (блоковый) пар черепных нервов, четверохолмие,

красные ядра и черное вещество. В ножках мозга проходят восходящие и нисходящие нервные пути.

В строении среднего мозга полностью утрачиваются сегментарные признаки. В среднем мозге клеточные элементы образуют сложные скопления в виде ядер. Ядерные образования относятся непосредственно к среднему мозгу, а также к входящей в его состав ретикулярной формации.

Передние бугры четверохолмия получают импульсы от сетчатой оболочки глаза. В ответ на эти сигналы осуществляется регуляция просвета зрачка и аккомодация глаза. Аккомодация - приспособление глаза к ясному видению разноудаленных предметов за счет изменения кривизны хрусталика.

Задние бугры четверохолмия получают импульсы от ядер слуховых нервов, расположенных в продолговатом мозге. Благодаря этому происходит рефлекторная регуляция тонуса мышц среднего уха, а у животных - поворот ушной раковины к источнику звука. Таким образом, при участии передних и задних бугров четверохолмия осуществляются установочные, ориентировочные рефлекторные реакции на световые и звуковые раздражения (движения глаз, поворот головы и даже туловища в сторону светового или звукового раздражителя). При разрушении ядер четверохолмия зрение и слух сохраняются, но отсутствуют ориентировочные реакции на свет и звук.

С деятельностью бугров четверохолмия тесно связана функция ядер III и IV пар черепных нервов, возбуждение которых определяет движение глаз вверх, вниз, в стороны, а также сведение (конвергенция) и разведение глазных осей при переносе взора с удаленных предметов на близкие и обратно.

Красные ядра участвуют в регуляции мышечного тонуса и в проявлении установочных рефлексов, обеспечивающих сохранение правильного положения тела в пространстве. При отделении заднего мозга от среднего тонус мышц-разгибателей повышается, конечности животного напрягаются и вытягиваются, голова запрокидывается. Следовательно, у здорового животного и человека красные ядра несколько притормаживают тонус мышц-разгибателей.

Черное вещество также регулирует мышечный тонус и поддержание позы, участвует в регуляции актов жевания, глотания, кровяного давления и дыхания, т. е. деятельность черного вещества, как и красных ядер, тесно связана с работой продолговатого мозга.

Таким образом, средний мозг регулирует тонус мышц, соответствующим образом его распределяет, что является необходимым условием координированных движений. Средний мозг регулирует ряд вегетативных функций организма (жевание, глотание, кровяное давление, дыхание). За счет среднего мозга расширяется, становится многообразнее рефлекторная деятельность организма (ориентировочные рефлексы на звуковые и зрительные раздражения).

Мозжечок

Особенности строения мозжечка. Связи мозжечка с другими отделами центральной нервной системы. Мозжечок – это непарное образование; он располагается позади продолговатого мозга и варолиева моста, граничит с четверохолмиями, сверху прикрыт затылочными долями больших полушарий. В мозжечке различают среднюю часть - червь и расположенные по бокам от него два полушария. Поверхность мозжечка состоит из серого вещества, называемого корой, которая включает тела нервных клеток. Внутри мозжечка располагается белое вещество, представляющее собой отростки этих нейронов. Нижние ножки соединяют мозжечок со спинным и продолговатым мозгом, средние – с варолиевым мостом и через него с двигательной областью коры головного мозга, верхние – со средним мозгом и гипоталамусом.

Функции мозжечка были изучены на животных, у которых мозжечок удаляли частично или полностью, а также путем регистрации его биоэлектрической активности в покое и при раздражении.

При удалении половины мозжечка отмечается повышение тонуса мышц-разгибателей, поэтому конечности животного вытягиваются, наблюдаются изгиб туловища и отклонение головы в оперированную сторону, иногда качательные движения головой. Часто движения совершаются по кругу в оперированную сторону («манежные движения»). Постепенно отмеченные нарушения сглаживаются, однако сохраняется некоторая неловкость движений.

При удалении всего мозжечка наступают более выраженные двигательные расстройства. В первые дни после операции животное лежит неподвижно с запрокинутой головой и вытянутыми конечностями. Постепенно тонус мышц-разгибателей ослабевает, появляется дрожание мышц, особенно шейных. В дальнейшем двигательные функции частично восстанавливаются. Однако до конца жизни животное остается двигательным инвалидом: при ходьбе такие животные широко расставляют конечности, высоко поднимают лапы, т. е. у них нарушена координация движений.

Двигательные расстройства при удалении мозжечка были описаны известным итальянским физиологом Лючпани. Основными из них являются: атония – исчезновение или ослабление мышечного тонуса; астения-снижение силы мышечных сокращений. Для такого животного характерно быстро наступающее мышечное утомление; астазия - потеря способности к слитным тетаническим сокращениям. У животных наблюдаются дрожательные движения конечностей и головы. Собака после удаления мозжечка не может сразу поднять лапы, животное делает ряд колебательных движений лапой, перед тем как ее поднять. Если поставить такую собаку, то тело ее и голова все время качаются из стороны в сторону.

В результате атонии, астении и астазии у животного нарушается координация движений: отмечаются шаткая походка, размашистые, нелов-

кие, неточные движения. Весь комплекс двигательных расстройств при поражении мозжечка получил название мозжечковой атаксии.

Подобные нарушения наблюдаются и у человека при поражении мозжечка.

Через некоторое время после удаления мозжечка, как уже указывалось, все двигательные расстройства постепенно сглаживаются. Если у таких животных удалить моторную область коры головного мозга, то двигательные нарушения вновь усиливаются. Следовательно, компенсация (восстановление) двигательных расстройств при поражении мозжечка осуществляется при участии коры головного мозга, ее моторной области.

Исследованиями Л.А. Орбели было показано, что при удалении мозжечка наблюдается не только падение мышечного тонуса (атония), но и неправильное его распределение (дистония). Л.А. Орбели установил, что мозжечок влияет и на состояние рецепторного аппарата, а также на вегетативные процессы. Мозжечок оказывает адаптационно-трофическое влияние на все отделы мозга через симпатическую нервную систему, он регулирует обмен веществ в головном мозге и тем самым способствует приспособлению нервной системы к изменяющимся условиям существования.

2. Заполнить таблицу:

Отдел мозга		Структуры отдела, особенности строения	Функции
Ствол мозга	Задний мозг	Продолговатый мозг	
		Варолиев мост	
		Мозжечек	
	Ретикулярная формация		

3. Изучить строение головного мозга. Описать указанные структуры.

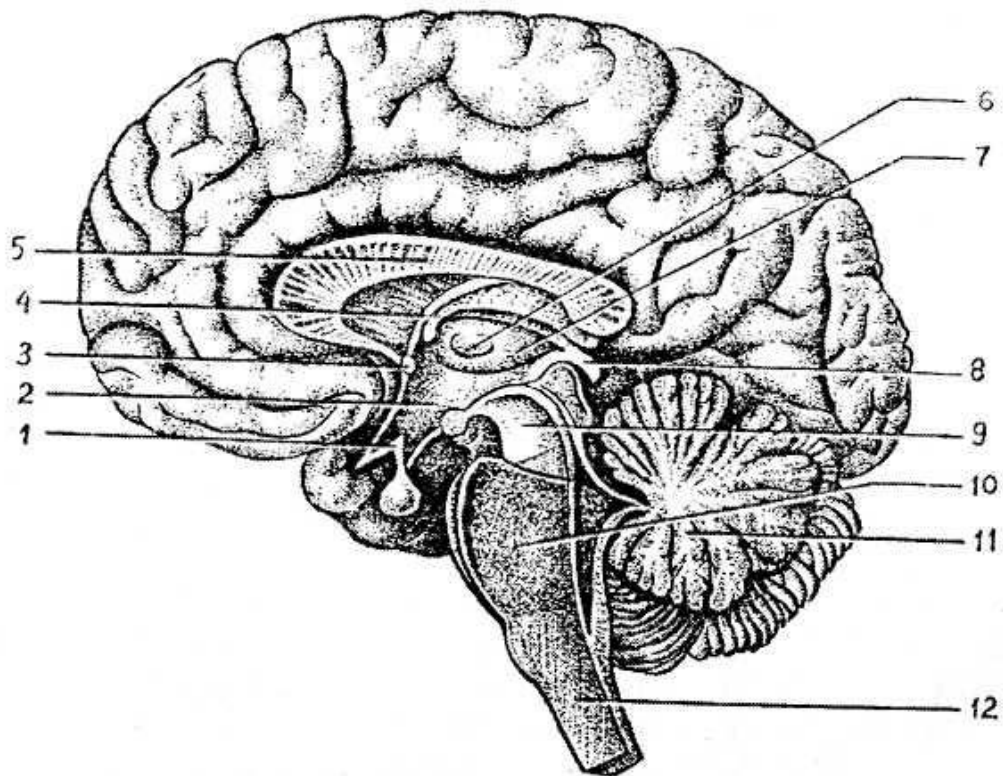


Рис. А. Медиальная поверхность головного мозга на срединном его разрезе.

Задание к рисунку А:

№	Указанная структура
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

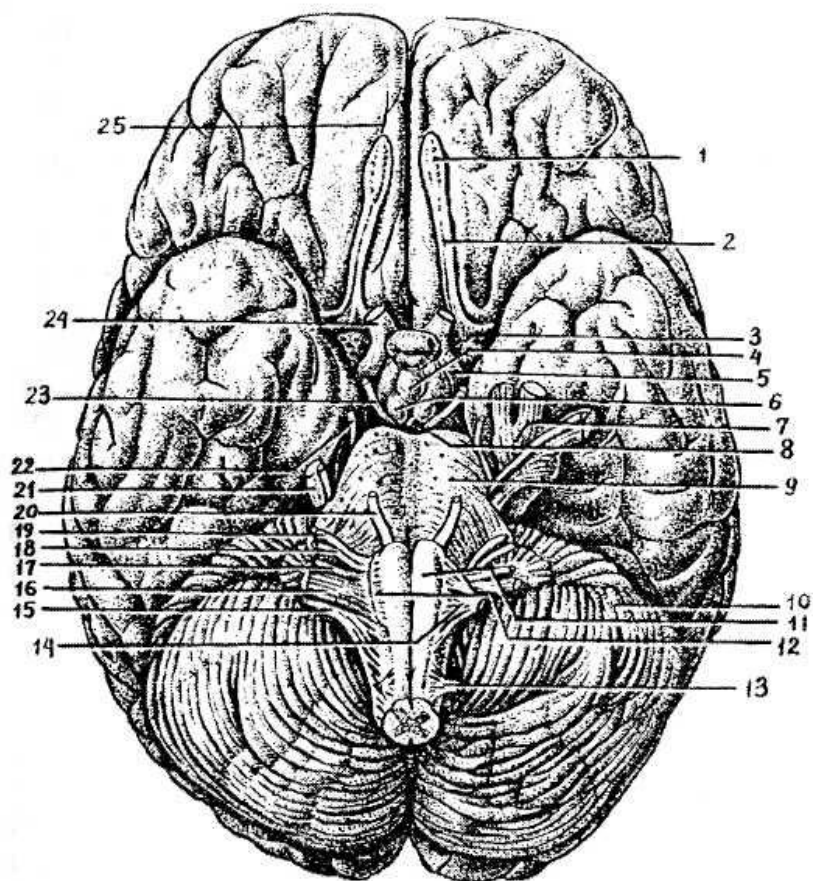


Рис. Б. Основание головного мозга и места выхода корешков черепных нервов.

Задание к рисунку Б:

№	Указанная структура
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	

18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	

Изучить расположение, строение и функции заднего мозга, на примере мозжечка. Описать указанные структуры.

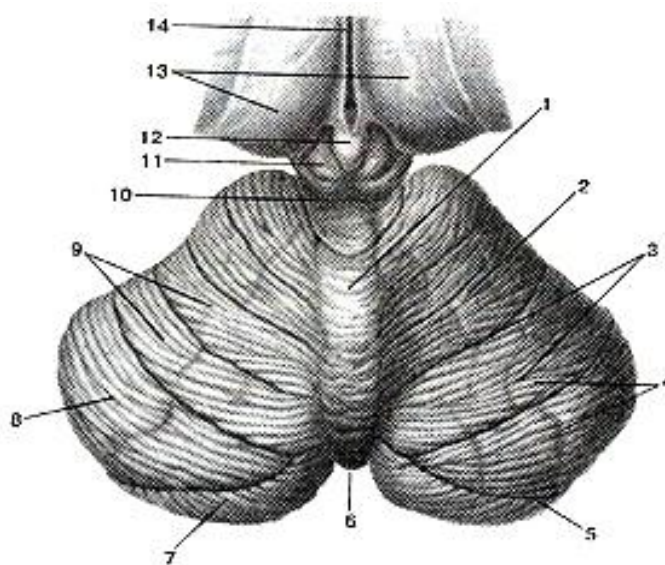


Рис. Мозжечок (вид сверху).

№	Указанная структура
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	

Тема 4 ГОЛОВНОЙ МОЗГ

Цель: изучить расположение, строение и функции среднего мозга, расположение, строение и функции промежуточного мозга, строение конечного (большого) мозга.

Материальное оснащение: методические указания для выполнения практических работ, анатомические атласы.

Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля:

1. Расположение, строение и функции среднего мозга
2. Расположение, строение и функции промежуточного мозга
3. Промежуточный мозг. Таламус. Строение, функции.
4. Промежуточный мозг. Гипоталамус. Строение, функции.

Темы для реферативных сообщений:

1. Таламус. Регуляция эмоционального поведения
2. Гипоталамус. Участие в смене сна и бодрствования

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1. Изучить расположение, строение и функции среднего мозга. Описать указанные структуры.

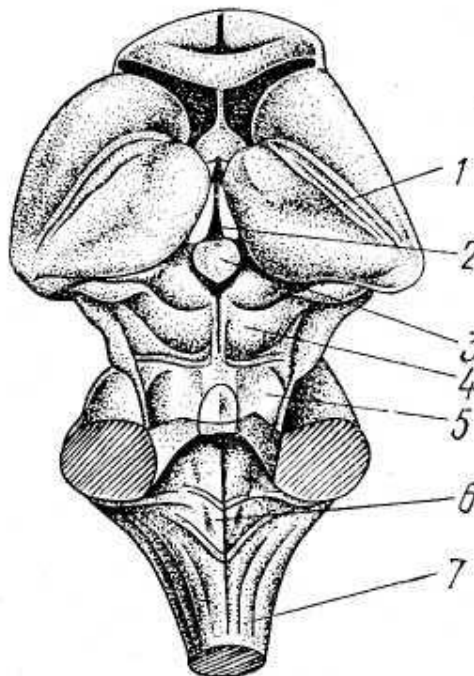


Рис. Мозговой ствол сверху.

№	Указанная структура
1	
2	

3	
4	
5	
6	
7	

2. Изучить расположение, строение и функции промежуточного мозга. Описать указанные структуры.

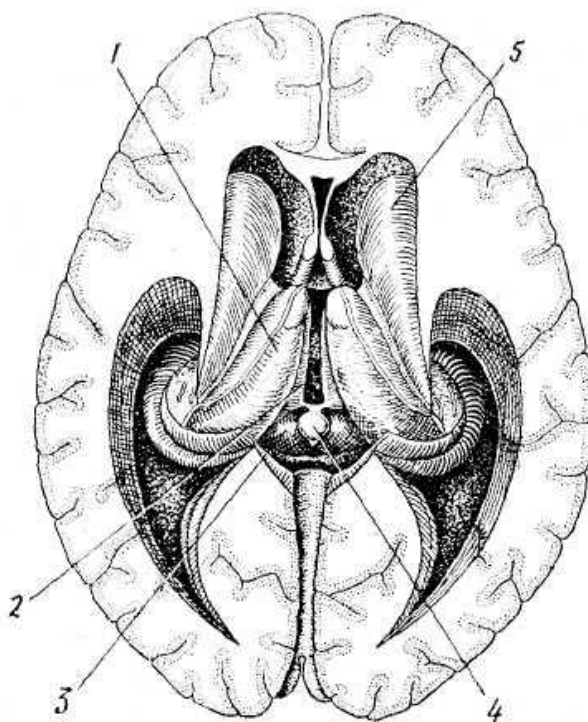


Рис. Промежуточный мозг.

№	Указанная структура
1	
2	
3	
4	
5	

3. Изучить строение конечного (большого) мозга. Описать указанные структуры.

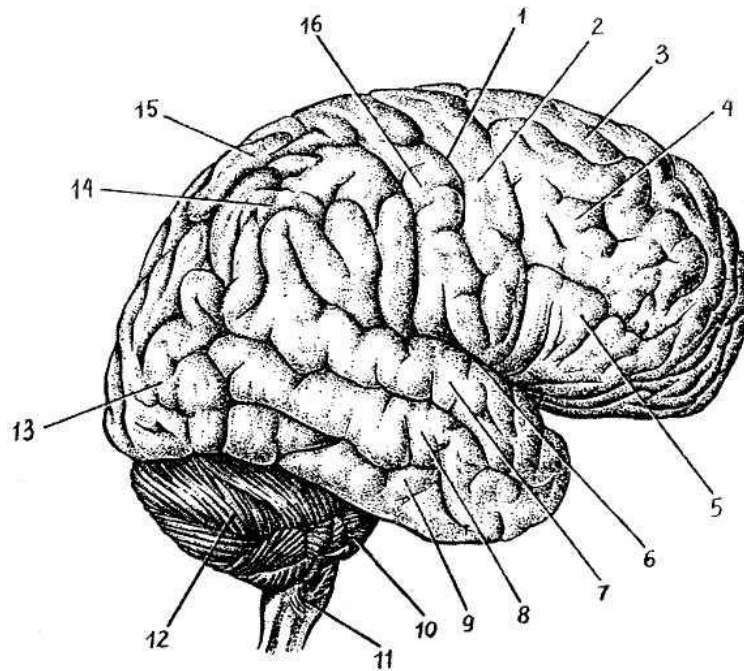


Рис. А. Верхнебоковая поверхность полушария большого мозга.

Задание к рисунку А:

№	Указанная структура
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	

4. Заполнить таблицу:

Отдел мозга	Структуры отдела, особенности строения	Функции
Средний	Четверохолмие с ядрами первичных зрительных и слуховых центров	
	Ножки мозга с ядрами IV – глазо-двигательного, III – блокового нервов	
Передний	Промежуточный мозг Таламус	
	Гипоталамус	
	Большие полушария головного мозга	

Тема 5 **КОРА БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ**

Цель: изучить отделы коры, функции, функциональные зоны и доли коры головного мозга, значение и функции полушарий головного мозга

Материальное оснащение: методические указания для выполнения практических работ, анатомические атласы.

Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля:

1. Отделы и функции коры головного мозга
2. Функциональные зоны и доли коры головного мозга
3. Значение и функции полушарий головного мозга

Темы для реферативных сообщений:

1. Лимбическая система
2. Логическое и эмоциональное полушария головного мозга

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1. Дополнить таблицу

Отделы мозга		Структуры отделов	Функции
Кора больших полушарий	Передний мозг	Древняя и старая кора (обонятельный и висцеральный мозг)	Древняя и старая кора вместе с подкорковыми структурами формирует лимбическую систему, которая: 1) 2) 3)
		Новая кора	1) 2) 3) 4)

2. Изучить строение конечного (большого) мозга. Описать указанные структуры.

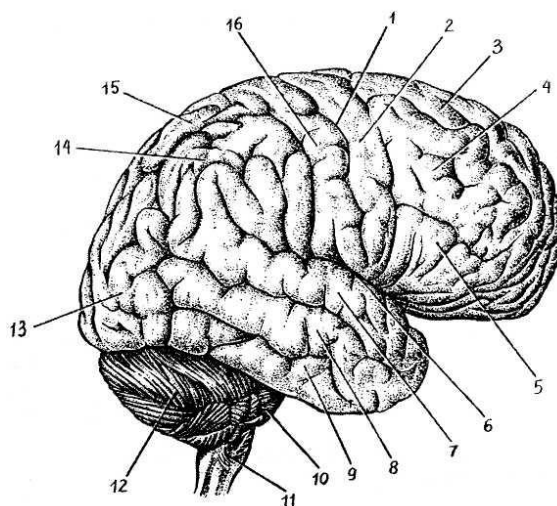


Рис. А. Верхнебоковая поверхность полушария большого мозга.

Задание к рисунку А:

№	Указанная структура
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	

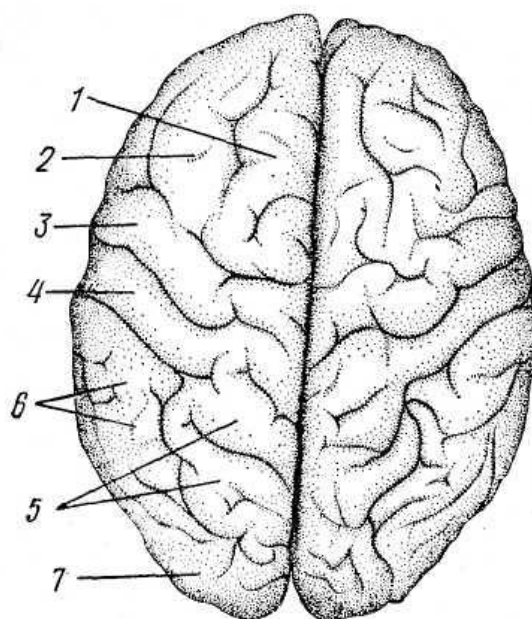


Рис. Б. Головной мозг сверху.

Задание к рисунку Б:

№	Указанная структура
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

3. Изучить расположение, строение и функции островковой доли (островка), которая находится в глубине латеральной борозды, прикрытая покрывкой, образованной участками лобной, теменной и височной долей. Описать указанные структуры.

№	Указанная структура
1	
2	

3	
4	
5	
6	
7	

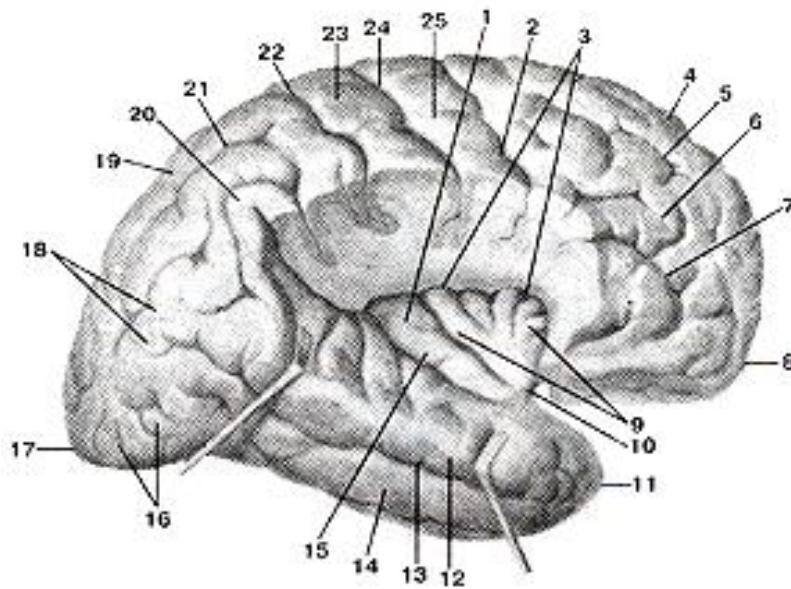


Рис. Островок. Островковая доля (вид с латеральной стороны; часть теменной и лобной долей удалена; височная доля оттянута книзу).

№	Указанная структура
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	

4. Изучить локализацию функций в коре полушарий большого мозга. Описать, какие функции локализованы в указанных участках коры больших полушарий.

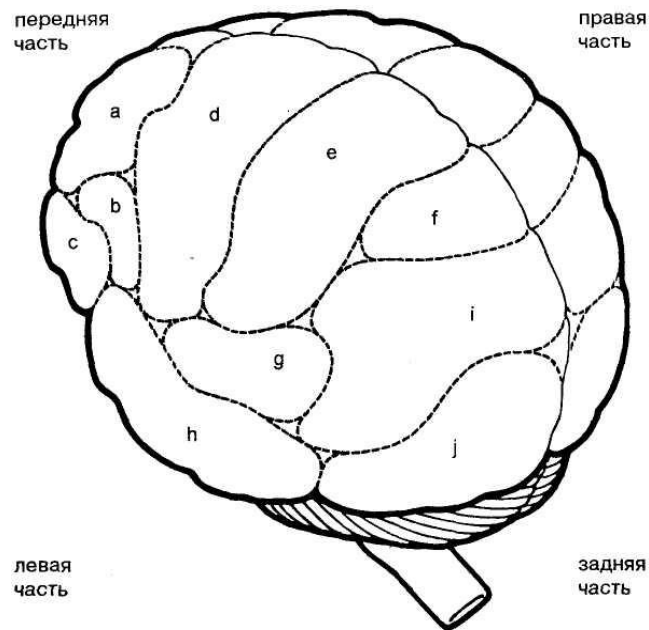


Рис. Локализация функций в коре полушарий большого мозга.

№	Указанная структура
a	
b	
c	
d	
e	
f	
g	
h	
i	
j	

5. Изучить локализацию функций в коре полушарий большого мозга, представительство двигательных функций в передней центральной извилине. Описать сокращение мышц, каких участков тела вызывают изображенные группы нейронов.

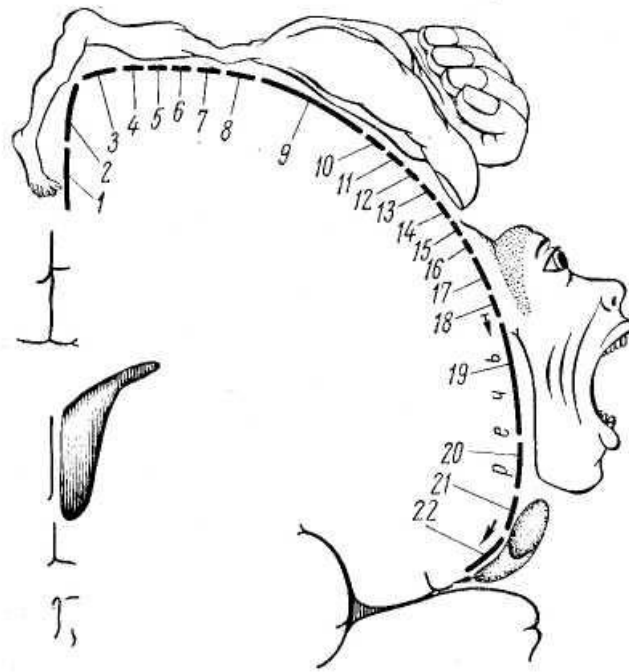


Рис. Представительство двигательных функций в передней центральной извилине (размер отдельных частей фигуры пропорционален их представительству в коре).

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	

Тема 6

ПРОВОДЯЩИЕ ПУТИ СПИННОГО И ГОЛОВНОГО МОЗГА

Цель: изучить рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Типы организации нейронов (ретикулярная, ядерная, экранная). Аfferентные (чувствительные) и эfferентные (эффекторные) нервы. Смешанные нервы. Чувствительные, двигательные и переключательные ядра. Восходящие пути, нисходящие пути, их функциональную характеристику, обственные пути спинного мозга, связи отделов мозга.

Материальное оснащение: методические указания для выполнения практических работ, анатомические атласы.

Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля:

1. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы
2. Восходящие пути, их функциональная характеристика
3. Связи отделов мозга.

Темы для реферативных сообщений:

1. Функциональная характеристика поверхностной (1–4 слои), средней (5 слой) и глубокой (6 слой) зон неокортекса.
2. Характеристика зонального, пирамидального, внутреннего, зернистого, ганглионарного и триангулярного слоев неокортекса.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1. Изучить проводящие пути спинного мозга. Описать отмеченные проводящие пути.

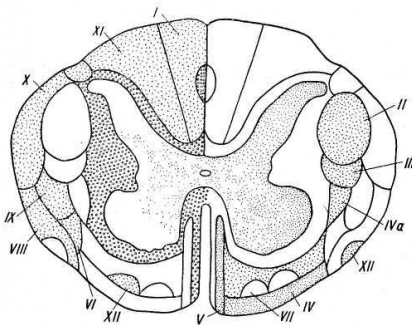


Рис. Поперечный разрез спинного мозга. Схема проводящих путей. Слева обозначены восходящие, а справа – нисходящие пути (кружками без нумерации обозначены пути, связывающие между собой сегменты спинного мозга).

Восходящие пути:	
I	
XI	
X	
VIII	
IX	
VI	
XII	

Нисходящие пути:	
II	
V	
III	
IV	
VII	

2. Изучить общие подходы к созданию схем проводящих путей. Изучить пирамидные пути, их расположение и функции. Описать изображенные на схеме пирамидные пути и их структурные элементы.

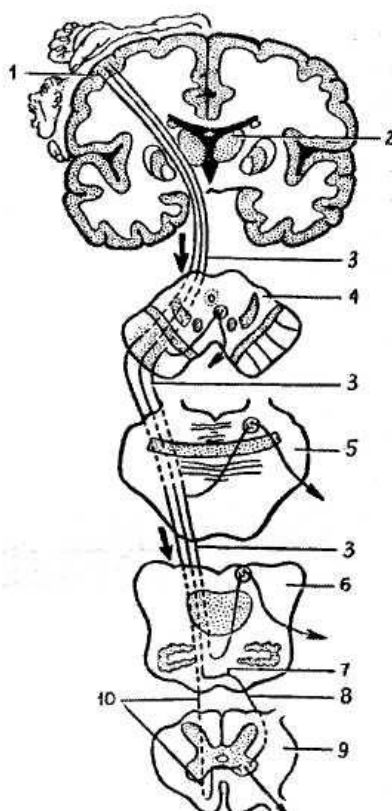


Рис. Схема пирамидных путей
(стрелками указано направление движения нервных импульсов).

№	Указанная структура
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

9	
10	

3. Изучить зрительные проводящие пути, их расположение и функции. Описать указанные элементы.

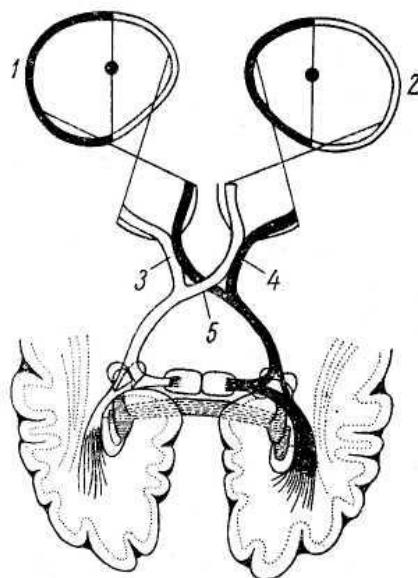


Рис. Зрительные проводящие пути.

№	Указанная структура
1	
2	
3	
4	
5	

4. Изучить основные проводящие пути спинного мозга. Определить их физиологическое значение и заполнить таблицу.

Таблица 1 – Основные проводящие пути спинного мозга

№	Проводящие пути	Столбы спинного мозга	Физиологическое значение
<i>Восходящие (чувствительные) пути</i>			
1	Тонкий пучок (пучок Голля)		
2	Клиновидный пучок (пучок Бурдаха)		
3	Дорсолатеральный путь		
4	Дорсальный спинно-мозжечковый (путь Флексинга)		

5	Вентральный спинно-мозжечковый (путь Говерса)		
6	Дорсальный спинно-таламический		
7	Спинотектальный путь		
8	Вентральный спиноталамический		
<i>Нисходящие (двигательные) пути</i>			
1	Латеральный кортикоспинальный (пирамидный путь)		
2	Руброспинальный (путь Мо-накова)		
3	Дорсальный вестибулоспинальный путь		
4	Оливоспинальный (путь Гельвега)		
5	Ретикулоспинальный путь		
6	Вентральный вестибулоспинальный путь		
7	Тектоспинальный путь		
8	Вентральный кортикоспинальный (пирамидный путь)		

5. Изучить расположение и строение проводящих путей головного и спинного мозга, заполнить таблицы.

Таблица 2 – Восходящие проекционные (чувствительные) проводящие пути (экстероцептивные и проприоцептивные) головного и спинного мозга

Проводящие пути	I нейрон	II нейрон	Белое вещество спинного и головного мозга	III нейрон	Корковый конец (окончание проводящего пути)

Таблица 3 – Нисходящие проекционные (двигательные) проводящие пути (пирамидные и экстрапирамидные)

Проводящие пути	I нейрон	Белое вещество головного мозга	Место перекреста путей	Белое вещество спинного мозга	II нейрон	Корешки нервов

Тема 7

ГИПОТАЛАМО-ГИПОФИЗАРНАЯ СИСТЕМА

Цель: изучить строение гипоталамо-гипофизарной системы. Участие гипоталамуса в нейрогуморальной регуляции гомеостаза, эмоций, работы желез внутренней секреции.

Материальное оснащение: методические указания для выполнения практических работ, анатомические атласы.

Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля:

1. Гипофиз. Строение гипофиза.
2. Гормоны передней доли гипофиза
3. Гормоны средней доли гипофиза
4. Гормоны задней доли гипофиза
5. Гипоталамус. Строение, гормоны.
6. Принципы регуляции гипоталамо-гипофизарной системы

Темы для реферативных сообщений:

1. Гипофункция гипофиза
2. Гиперфункция гипофиза

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1. Зарисовать схему гипоталамо-гипофизарной системы.

2. Дополнить таблицу

Нейрогормоны гипоталамо-гипофизарной системы

Гипофиз		Гипоталамус			
Гормоны	Действие	Либерины	Действие	Истатины	Действие
СТГ		Соматолиберин		Сомато-статин	
АКТГ		Кортиколиберин			
ТТГ		Тиролиберин			
ФСГ		Фоллиберин			

ЛГ		Люлиберин			
ЛТГ		Пролактилиберин		Дофамин (пролакто-статин)	
Меланотропин		Меланолиберин		Мелано-статин	

Тема 8 **ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА**

Цель: изучить черепные и спинномозговые нервы. 12 пар черепных нервов строение, топография, функции. Спинномозговые нервы. Шейное, плечевое, поясничное, копчиковое нервные сплетения. Топография, функции.

Материальное оснащение: методические указания для выполнения практических работ, анатомические атласы.

Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля:

1. 12 пар черепных нервов строение, топография, функции.
2. Спинномозговые нервы. Шейное, плечевое, поясничное, копчиковое нервные сплетения. Топография, функции.

Темы для реферативных сообщений:

1. Патология, возникающая при поражении черепных нервов
2. Патология, возникающая при поражении спинномозговых нервов

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1. Изучить расположение и функции сплетений спинномозговых нервов и их ветви к органам. Рассмотреть 31 пару спинномозговых нервов, соответствующих сегментам спинного мозга. Описать изображенные нервы и структурные образования нервной системы.

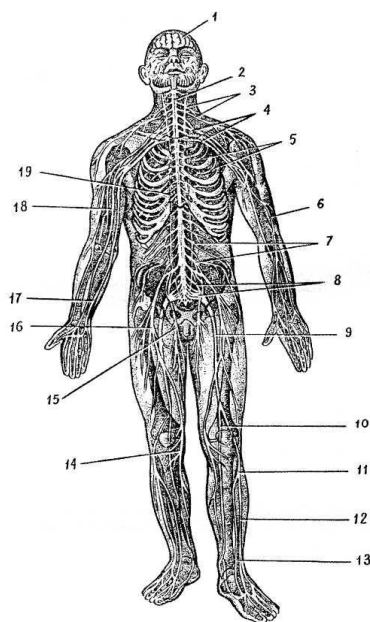


Рис. Периферическая нервная система.

№	Указанная структура
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	

2. Изучить расположение и функции черепно-мозговых нервов и их ветви к органам. Отметить, чем черепномозговые нервы отличаются от спинномозговых. Описать изображенные черепномозговые нервы и другие структурные элементы.

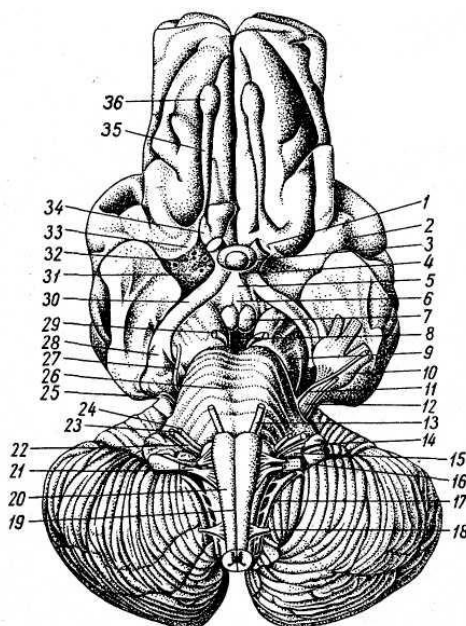


Рис. Передняя поверхность мозгового ствола. Начало черепномозговых нервов.
Нижняя поверхность мозжечка.

№	Указанная структура
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	

3. Изучить классификацию, расположение и функции черепных нервов и заполнить таблицу.

Таблица – Черепные нервы

Нерв	Характер иннервации	Начало нерва от ядра (I нейрон)	Место выхода (из мозга), входа (в мозг)	Место выхода (входа) из полости черепа	Зона иннервации

4. Изучить расположение и функции спинномозговых нервов и заполнить таблицу.

Таблица – Спинномозговые нервы

Название сплетения	Название нерва, сегменты спинного мозга, из которых идут нервы	Ход нерва	Иннервируемая область

Тема 9

ВЕГЕТАТИВНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

Цель: сформировать представления об отличительных особенностях строения вегетативной нервной системы от соматической.

Материальное оснащение: методические указания для выполнения практических работ, анатомические атласы.

Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля:

1. Симпатическая нервная система
2. Парасимпатическая нервная система

Темы для реферативного сообщения:

1. Влияние симпатической и парасимпатической нервной системы на развитие психосоматических расстройств у человека
2. Патология, возникающая при поражении спинномозговых нервов

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1. Сравнить функциональное влияние симпатического и парасимпатического отделов автономной нервной системы на внутренние органы и заполнить таблицу.

Таблица – Влияние симпатического и парасимпатического отделов автономной нервной системы на внутренние органы

№	Орган	Действие симпатической системы	Действие парасимпатической системы
1	Глаз – зрачок		
2	Глаз – цилиарные мышцы		
3	Глаз – мышца, расширяющая зрачок		
4	Слезные железы		
5	Кровеносные сосуды		
6	Сердце		
7	Бронхи		
8	Легкие		
9	Пищеварительный тракт		
10	Пищеварительные сфинктеры		
11	Слюнные железы		
12	Поджелудочная железа		
13	Печень		
14	Почки		
15	Желчные пути		
16	Мочевой пузырь		
17	Мочевой сфинктер		
18	Кожа		
19	Мышцы, поднимающие волосы		
20	Потовые железы		
21	Половые органы		
22	Условия активизации		
23	Эффект воздействия на организм: – общий		
	– интенсивность обмена		
	– ритмические формы активности		
	– пороги чувствительности		

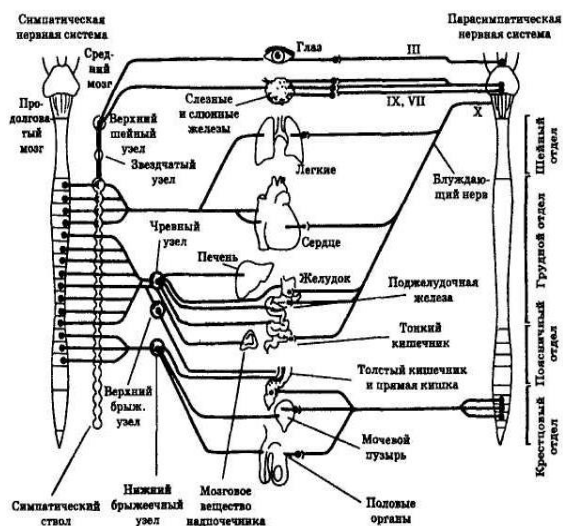


Рис. Строение периферической вегетативной нервной системы.

2. Схематически зарисовать вегетативную рефлекторную дугу, сделать обозначения, отметить ее отличие от соматической рефлекторной дуги.

3. Сравнить между собой отделы периферической нервной системы по указанным признакам и заполнить таблицу.

Таблица – Сравнительная характеристика отделов периферической нервной системы

Признак	Соматическая нервная система	Вегетативная нервная система
Какие органы и системы иннервирует		
Подконтрольность сознанию		
Расположение управляющих центров		
Месторасположение центрального нервного узла (ганглия)		
Наличие вторых узлов (ганглиев) вне ЦНС		
Наличие миелиновой оболочки		
Скорость проведения нервного импульса		

4. Сравнить между собой отделы симпатической и парасимпатической нервной системы по указанным признакам, заполнить таблицу.

Таблица – Сравнительная характеристика отделов вегетативной нервной системы

Признак	Симпатическая нервная система	Парасимпатическая нервная система
Центральная часть		
Периферическая часть		
Место выхода нервов из ЦНС		
Месторасположение второго нервного узла (ганглия)		
Послеузловое (постганглионарное) волокно		
Предузловое (преганглионарное) волокно		
Количество послеузловых (постганглионарных) волокон		
Медиаторы, участвующие в рефлекторной дуге		
Медиатор, освобождающийся в эффекторе		
Названия основных узлов или нервов		
Функция		

Тема 10

АНАЛИЗАТОРЫ. ОБЩИЙ ПЛАН СТРОЕНИЯ. ЗРИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗАТОР

Цель: сформировать представления о строении глазного яблока и вспомогательного аппарата глаза (мышцы глазного яблока, защитный аппарат глаза и слезный аппарат глаза).

Материальное оснащение: методические указания для выполнения практических работ, анатомические атласы.

Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля:

1. Анализаторы. Общий план строения.
2. Строение глазного яблока
3. вспомогательный аппарат глаза

Темы для реферативного сообщения:

1. Близорукость
2. Дальнозоркость

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1. Изучить внутреннее строение глазного яблока. Сделать обозначения на русском и латинском языках.

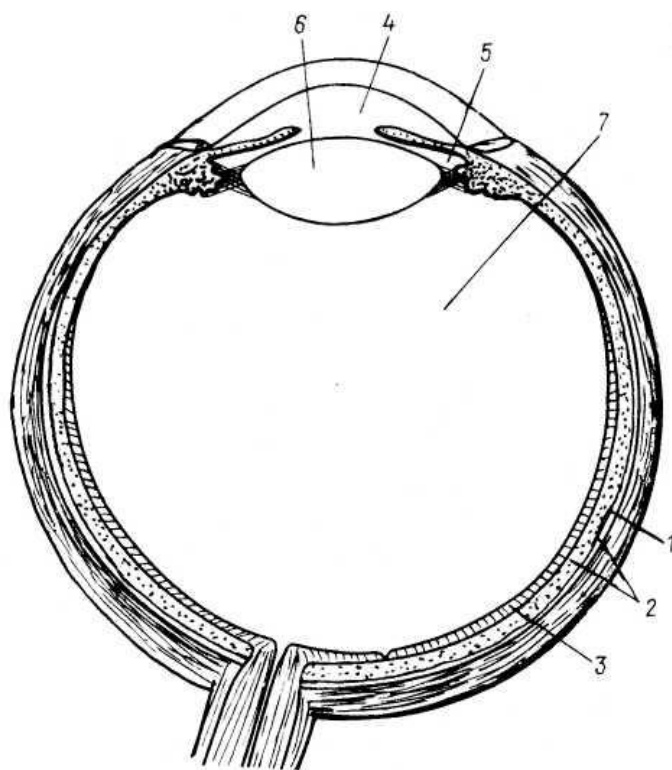


Рис. Схема строения глазного яблока (меридиальный разрез правого глаза).

№	Название структуры
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

2. Изучить оболочки глазного яблока. Рассмотреть строение фиброзной оболочки глазного яблока.

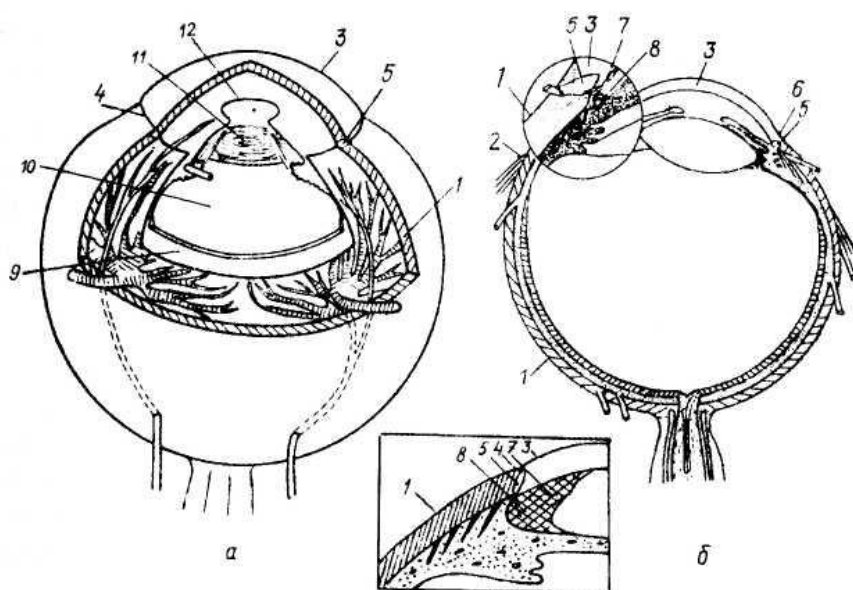


Рис. Схема строения фиброзной оболочки глазного яблока: а – наружная поверхность глазного яблока, б – меридиальный разрез глазного яблока.

№	Указанная структура
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

3. Изучить микроскопическое строение зрительной части сетчатки. Описать указанные структуры.

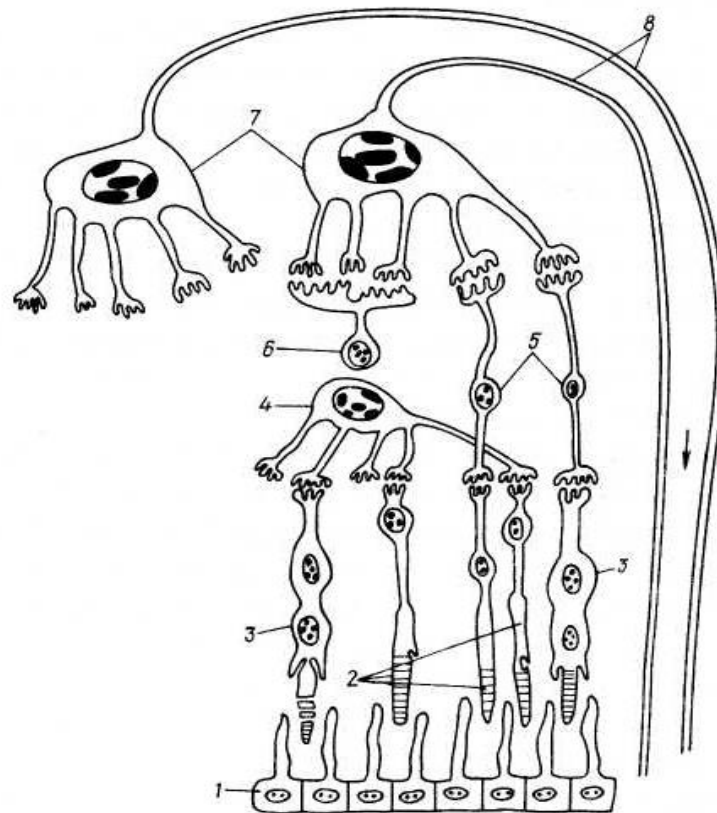


Рис. Схема микроскопического строения зрительной части сетчатки.

№	Указанная структура
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

4. Изучить строение ядра глазного яблока. Описать указанные структуры.

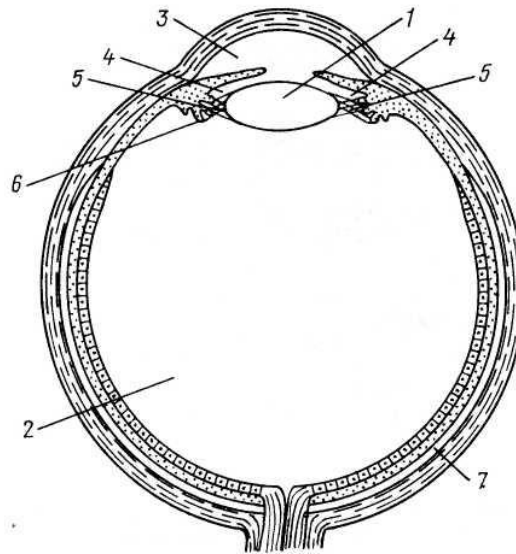


Рис. Схема строения ядра глазного яблока (меридианальный разрез).

№	Указанная структура
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

5. Глазное яблоко приводится в движение поперечнополосатыми мышцами: прямыми (верхней, нижней, медиальной и латеральной) и косыми (верхней и нижней), обеспечивающими движение глазного яблока во всех направлениях. Изучить мышцы глазного яблока, прикрепление мышц глазного яблока к склере и механизм движения глаз. Описать указанные структуры.

Задание к рисунку А:

№	Указанная структура
1	
2	
3	
4	
5	

6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

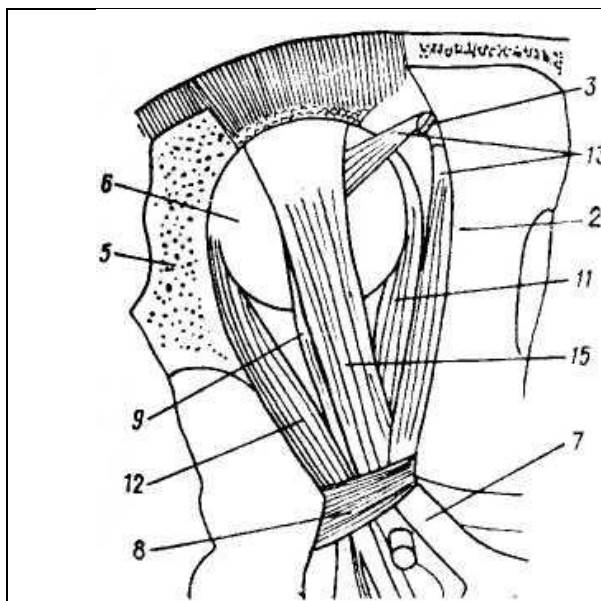


Рис. А.1. Схема мышц глазного яблока (вид сверху (удалена верхняя стенка глазницы)).

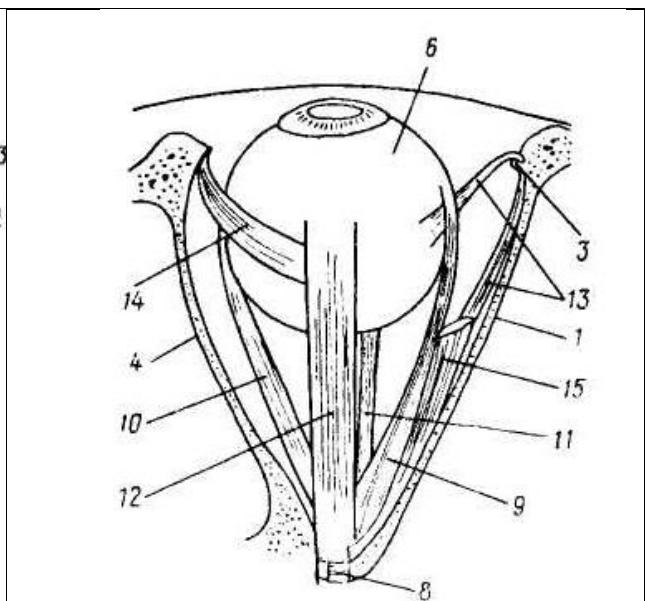


Рис. А.2. Схема мышц глазного яблока (вид сбоку (удалена латеральная стенка глазницы)).

Задание к рисунку Б:

	Указанная структура

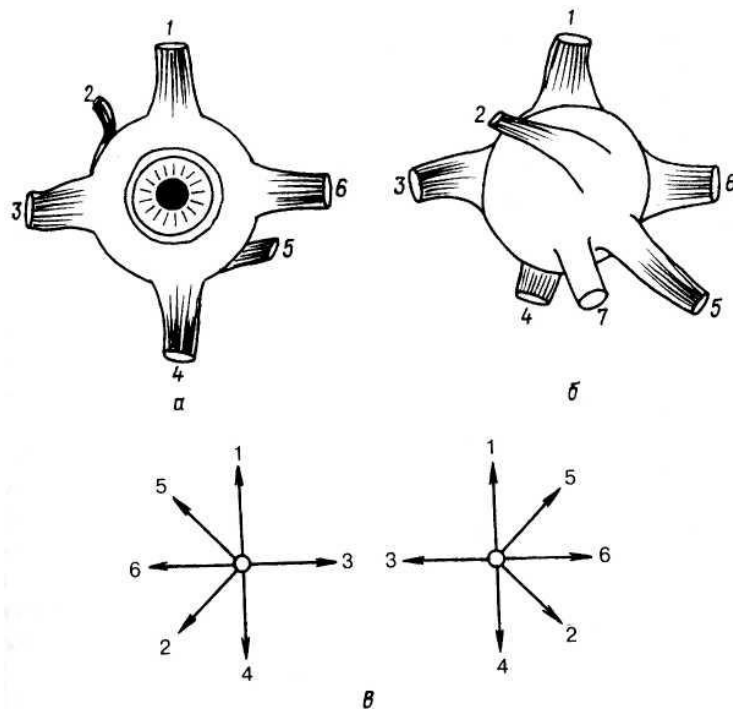


Рис. Б. Схема прикрепления мышц глазного яблока к склере: а – вид спереди, б – вид сзади, в – схемы направления движения зрачка при сокращении мышц.

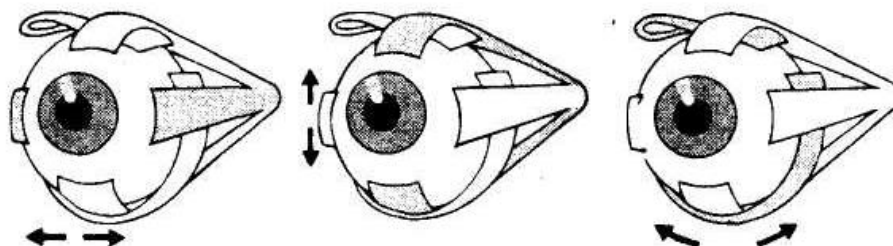


Рис. В. Движения глаза.

6. Изучить расположение, строение и функции защитного аппарата глазного яблока. К защитному аппарату глазного яблока относятся: веки, конъюнктивы, соединительнотканые образования глазницы. Защитный аппарат ограничивает глазное яблоко от внешней среды, образует для него мягкую подушку и создает условия для движения. Рассмотреть строение глазной щели. Описать указанные структуры.

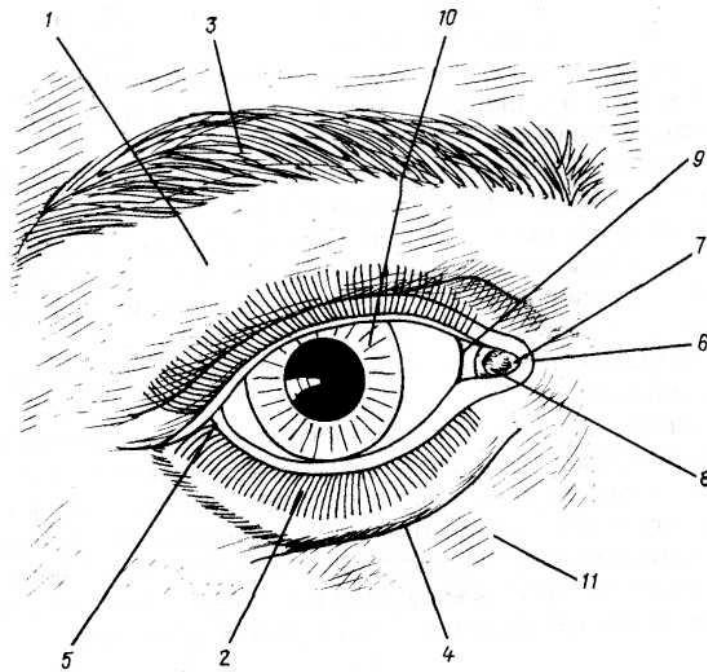


Рис. Схема строения глазной щели (вид спереди при разомкнутых веках).

№	Указанная структура
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	

7. Изучить топографию, строение и функции органа зрения. Заполнить таблицу.

Таблица – Орган зрения

Системы	Придатки и части глаза	Строение	Функции

Тема 11 СЛУХОВОЙ И ВЕСТИБУЛЯРНЫЙ АНАЛИЗАТОРЫ

Цель: сформировать представления о строении преддверно-улиткового органа (органа слуха и равновесия).

Материальное оснащение: методические указания для выполнения практических работ, анатомические атласы.

Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля:

1. Строение преддверно-улиткового органа
2. Строение и функции ушной раковины
3. Общий план строения и расположения среднего уха
4. Слуховые косточки
5. Строение и функции внутреннего уха

Темы для реферативного сообщения:

1. Тугоухость
2. Врожденное отсутствие слуха

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1. Изучить общий план строения преддверно-улиткового органа. Изучить основные образования преддверно-улиткового органа, их расположение, строение и функции. Дать обозначения на латинском языке. Описать указанные структуры.

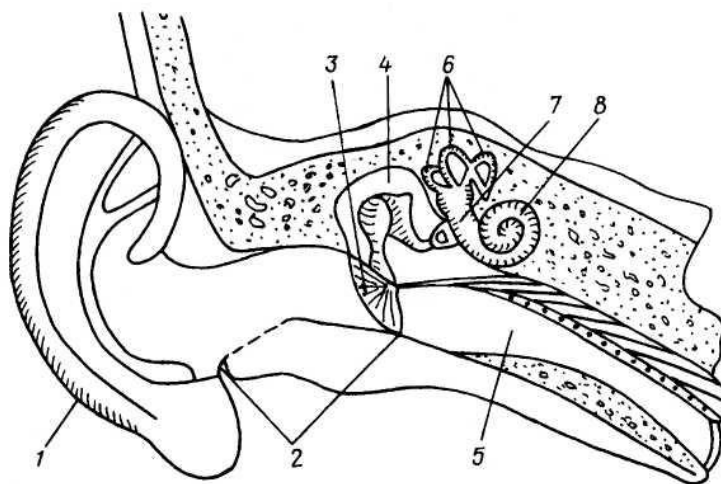


Рис. Общий план строения преддверно-улиткового аппарата.

№	Указанная структура
	Части наружного уха
1	
2	
	Части среднего уха
3	

4		
5		
Части внутреннего уха		
6		
7		
8		
№	Структурный компонент	Латинское название
Наружное ухо		
1	Ушная раковина	
2	Наружный слуховой проход	
Среднее ухо		
1	Барабанная перепонка	
2	Барабанная полость	
3	Сосцевидные ячейки	
4	Слуховая (евстахиева) труба	
Внутреннее ухо		
Костный лабиринт:		
1	Преддверие	
2	Полукружные каналы	
Перепончатый лабиринт:		
1	Улитка	
2	Перепончатые полукружные протоки	
3	Перепончатое преддверие	
4	Перепончатый проток улитки	

2. Изучить строение наружного уха. Изучить расположение, строение и функции ушной раковины. Описать указанные элементы.

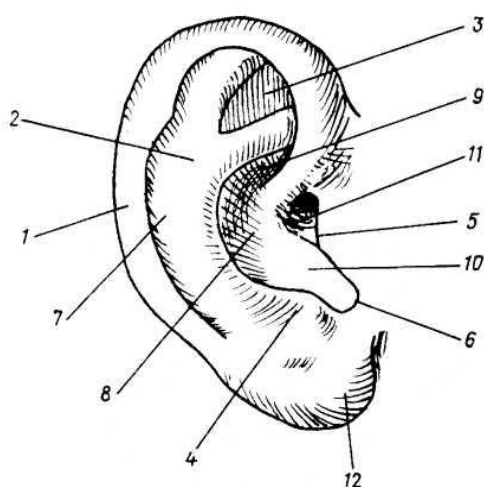


Рис. Схема строения ушной раковины (вогнутая поверхность левой ушной раковины).

№	Указанная структура
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

3. Изучить общий план строения и расположения среднего уха, которое представляет собой систему воздухоносных полостей в толще каменистой части височной кости. Описать указанные элементы.

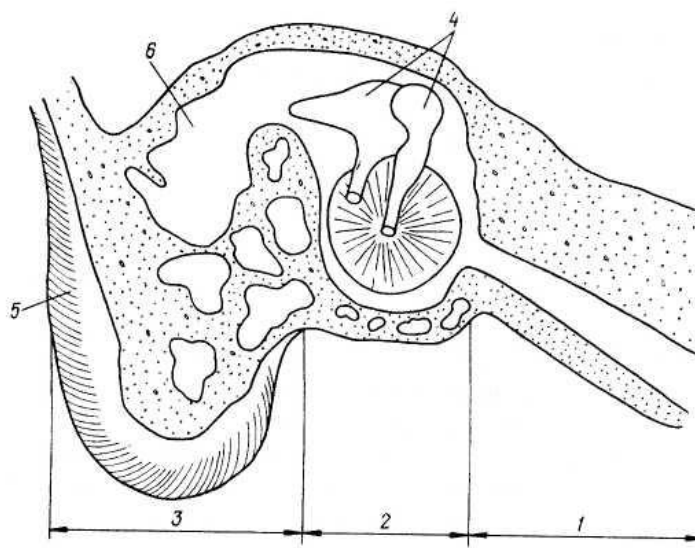


Рис. Схема строения среднего уха (разрез через каменистую часть височной кости).

№	Указанная структура
1	
2	
3	
4	
5	
6	

4. Изучить анатомию слуховых косточек. Описать указанные элементы.

№	Указанная структура
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

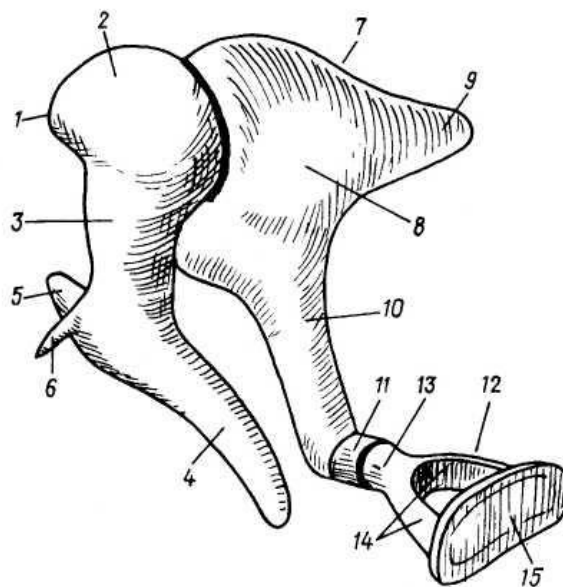


Рис. Схема строения слуховых косточек.

№	Указанная структура
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

5. Изучить расположение, строение и функции внутреннего уха (лабиринт). Описать структурные элементы внешнего и внутреннего строения лабиринта.

Задание к рисунку А:

№	Указанная структура
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

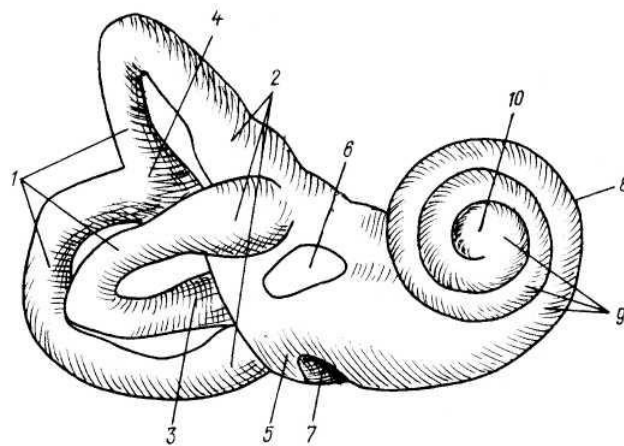


Рис. А. Схема строения костного лабиринта (вид с латеральной стороны, обращенной к барабанной полости).

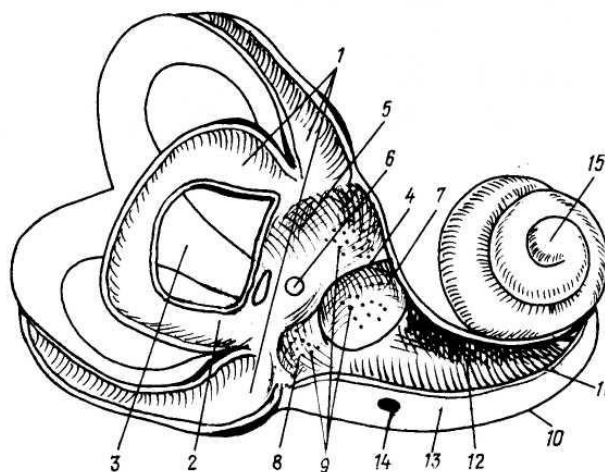


Рис. Б. Схема строения костного лабиринта (на схеме отсутствует вся латеральная стенка лабиринта, видна внутренняя поверхность медиальной стенки).

Задание к рисунку Б:

№	Указанная структура
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

6. Изучить расположение, функции, внешнее и внутреннее строение костной улитки. Описать указанные структуры.

№	Указанная структура
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	

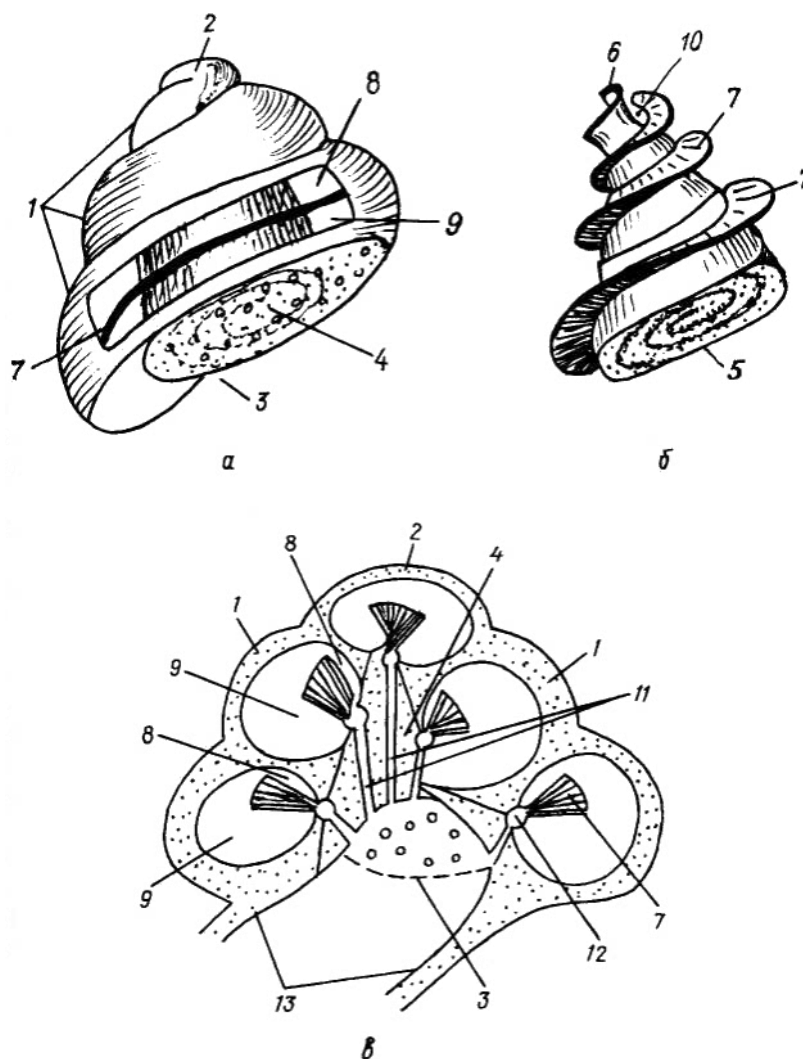


Рис. Схема строения костной улитки: а – костная улитка частично вскрыта, б – стержень и спиральная костная пластинка, в – срединный распил костной улитки.

Тема 12 **ОБОНЯТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗАТОР**

Цель: сформировать представления о строении обонятельного анализатора.

Материальное оснащение: методические указания для выполнения практических работ, анатомические атласы.

Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля:

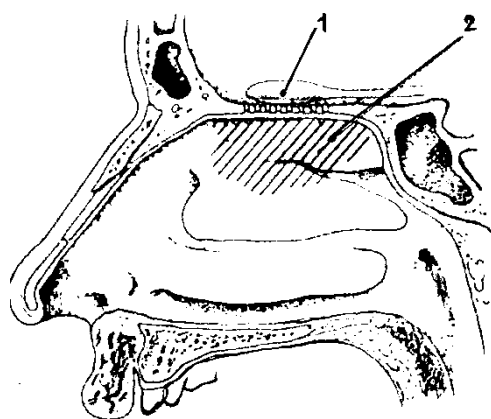
1. Периферический отдел обонятельного анализатора.
2. Вспомогательный отдел обонятельного анализатора.
3. Проводниковый и центральный отделы обонятельного анализатора.

Темы для реферативного сообщения:

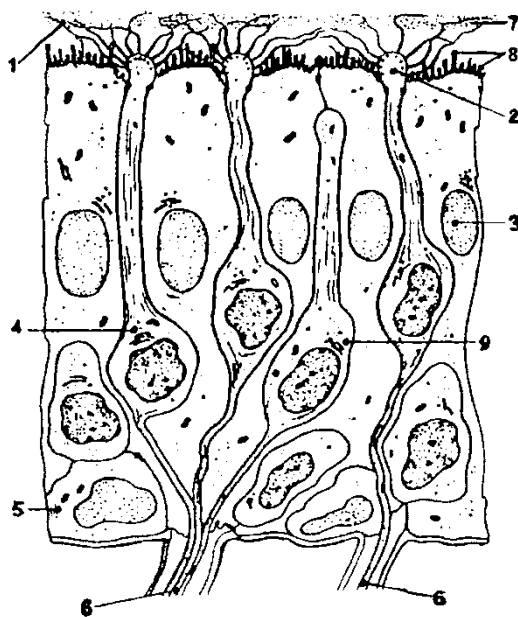
1. Профессии, связанные с особенностями обонятельного анализатора.
2. Отличия обонятельного анализатора у человека и других млекопитающих.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1. Изучить общий план строения обонятельного анализатора. Дать обозначения на русском языке. Описать указанные структуры.



А



Б

Рис. Орган обоняния.

А Расположение обонятельного эпителия	Б Строение обонятельного эпителия
1.	1.
2.	2.
	3.
	4.
	5.
	6.
	7.
	8.
	9.

Тема 13 **ВКУСОВОЙ АНАЛИЗАТОР**

Цель: сформировать представления о строении вкусового анализатора.

Материальное оснащение: методические указания для выполнения практических работ, анатомические атласы.

Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля:

1. Периферический отдел вкусового анализатора.
2. Вспомогательный отдел вкусового анализатора.
3. Проводниковый и центральный отделы вкусового анализатора.

Темы для реферативного сообщения:

1. Профессии, связанные с особенностями вкусового анализатора.
2. Отличия вкусового анализатора у человека и других млекопитающих.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1. Изучить строение вкусовой почки и проводниковый отдел вкусового анализатора. Зарисовать строение вкусовой почки, обозначить:

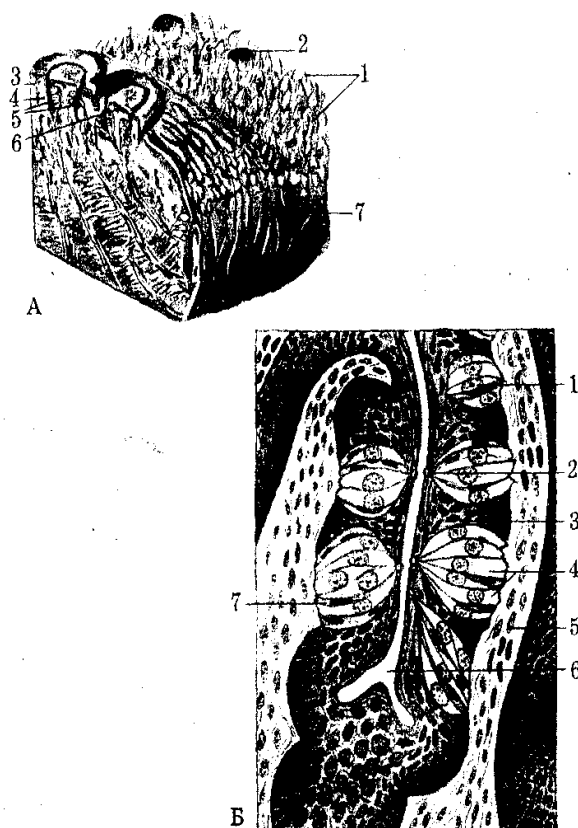


Рис. 1. Орган вкуса.

А – слизистая оболочка спинки языка	Б – вкусовая почка
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7

Тема 14 ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗАТОР

Цель: сформировать представления о строении двигательного анализатора.

Материальное оснащение: методические указания для выполнения практических работ, анатомические атласы.

Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля:

1. Периферический отдел двигательного анализатора.
2. Вспомогательный отдел двигательного анализатора.
3. Проводниковый и центральный отделы двигательного анализатора.

Тема для реферативного сообщения:

1. И.М. Сеченов и «темное мышечное чувство»

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1. Изучить строение периферического отдела двигательного анализатора. Зарисовать, обозначить:

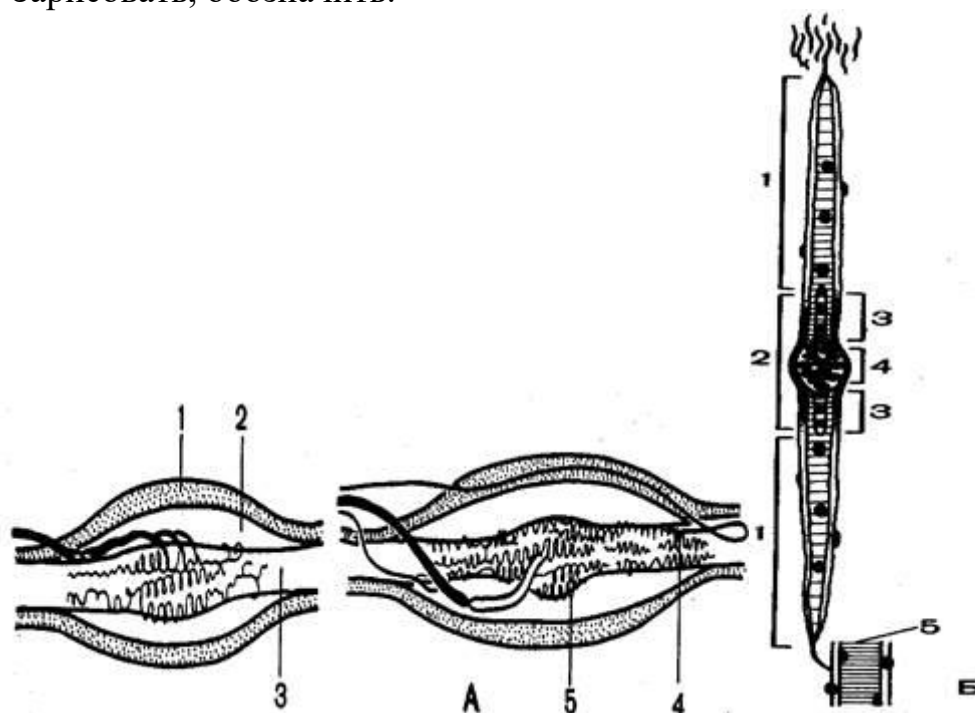


Рис. 1. Периферический отдел двигательного анализатора.

Таблица – Орган вкуса

А – строение мышечного веретена	Б – структура интрафузального мышечного волокна
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5

Тема 15 КОЖА

Цель: сформировать представления о строении кожи.

Материальное оснащение: методические указания для выполнения практических работ, анатомические атласы.

Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля:

1. Кожа
2. Слои
3. Железы
4. Производные кожи: ногти, волосы.

Тема для реферативного сообщения:

1. И.М. Сеченов и «темное мышечное чувство»

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1. Изучить строение кожи и обозначить указанные компоненты.

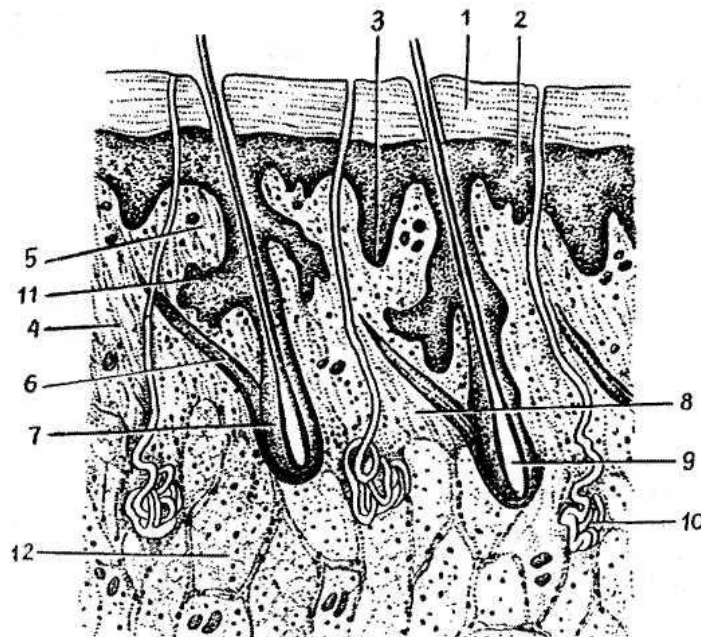


Рис. А. Строение кожи.

№	Указанная структура
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

2. Изучить строение кожи и обозначить указанные компоненты.

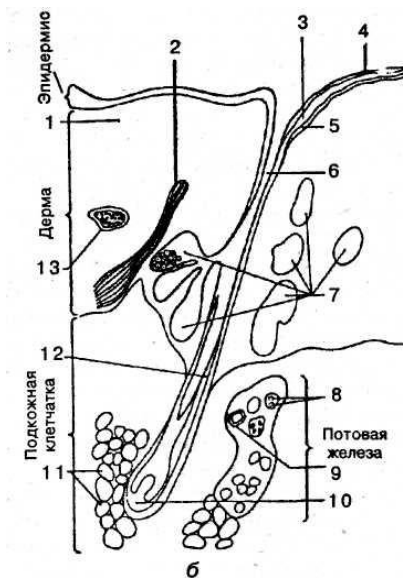


Рис. Б. Схема структуры видимых на поперечном срезе кожи человека.

№	Указанная структура
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	

12	
13	

3. Изучить рецепторы кожи и внутренних органов. Описать изображенные структуры.

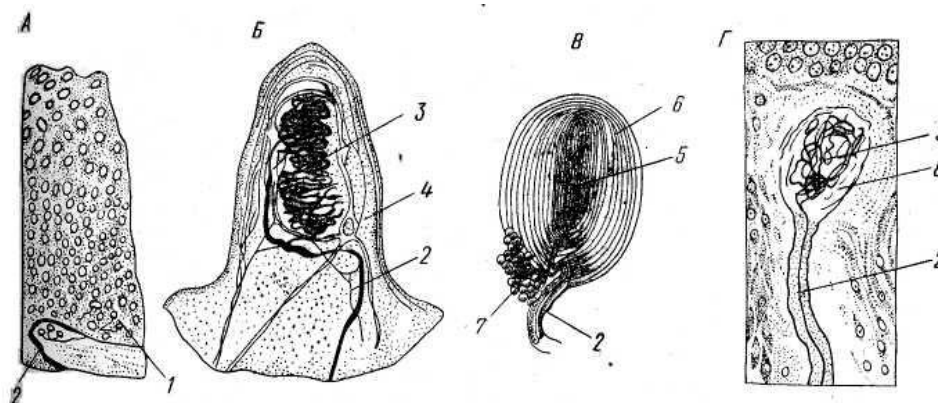


Рисунок. Рецепторы кожи и внутренних органов.

№	Указанная структура
А	
Б	
В	
Г	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

4. Изучить строение и функции кожи. Заполнить таблицу.

Таблица – Кожа

Слои кожи	Строение	Функции

5. Изучить общий план строения анализаторов и заполнить таблицу.

Таблица – Анализаторы

Анализатор	Периферический отдел	Проводниковый отдел	Центральный отдел

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Фонсова, Н.А. Функциональная анатомия нервной системы: учеб. пособие для студ.-психологов, педагогов, медиков, биологов / Н.А. Фонсова, В.А. Дубынин. – Москва: ЭКЗАМЕН, 2004. – 190 с.
2. Матвеев, В.С. Загадки и резервы психики / В.С. Матвеев, К.Н. Любутин, Д.В. Пивоваров; [предисл. К.Н. Любутина, Д.В. Пивоварова]. – Свердловск: Изд-во Уральского ун-та, 1990. – 238 с.
3. Околокулак, Е.С. Анатомия человека: учеб. пособие для студентов учреждений высшего образования по специальностям «Лечебное дело», «Педиатрия», «Медико-психологическое дело» / Е.С. Околокулак, Ф.Г. Гаджиева; под ред. Е.С. Околокулака. – Минск: Вышэйшая школа, 2020. – 383 с.

Дополнительная

1. Основы невропатологии: учеб.-метод. комплекс по учебной дисциплине для студентов дневной и заочной форм обучения педагогического факультета, факультета социальной педагогики и психологии / И.И. Ефременко, Г.И. Наумова; сост.: И.И. Ефременко, Г.И. Наумова; Учреждение образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова», фак. биологический, каф. анатомии и физиологии. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2019. – 350 с.

Учебное издание

АНАТОМИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Методические рекомендации
к выполнению практических работ

Составитель

КРЕСТЬЯНИНОВА Татьяна Юрьевна

Технический редактор

Г.В. Разбоева

Компьютерный дизайн

В.Л. Пугач

Подписано в печать 2022. Формат 60x84^{1/16}. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 2,30. Тираж экз. Заказ .

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.