

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по дисциплине «Анатомия центральной нервной системы»

направление подготовки 37.03.01 Психология

направленность (профиль): Организационная психология. Клиническая психология.

Преподавание дисциплины «Анатомия центральной нервной системы» предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, коллоквиумы, самостоятельную работу студента, сдачу экзамена.

Подготовка к лекциям

Для активного восприятия материала лекций и усвоения максимального объема информации обучающимся рекомендуется подготовиться к лекции:

- ознакомиться с темой предстоящей лекции;
- повторить по конспекту или презентации содержание предыдущей лекции;
- важным моментом является опережающее чтение учебной и дополнительной литературы по теме лекции;
- необходимо соотносить лекционный материал и информацию, полученную в ходе самостоятельного изучения литературы;
- подготовить грамотно сформулированные вопросы лектору;
- после лекции закрепить материал, прочитав конспект повторно.

Практические занятия по дисциплине проводятся в интерактивной форме. Преподаватель объясняет тему занятия и демонстрирует все анатомические образования на препаратах, муляжах, с помощью интерактивного анатомического стола «Пирогов», позволяющего просматривать в трехмерном режиме головной и спинной мозг и их структурные компоненты, знакомиться с изображениями мозга, полученными с помощью прижизненных методов нейровизуализации (компьютерной томографии, магнитнорезонансной томографии, диффузно-тензорной томографии и других современных методов), при этом каждый студент имеет возможность работать со всеми наглядными пособиями, задавать вопросы преподавателю, вести дискуссию и получать ответы на интересующие его вопросы. Главная цель – научиться распознавать все структуры головного и спинного мозга и запомнить их официальные названия в соответствии с анатомической номенклатурой на русском языке и (факультативно) на латинском языке.

Важным приемом в изучении строения различных отделов центральной нервной системы является выполнение рисунков их последовательных срезов с указанием локализации проводящих путей, ядер серого вещества, других деталей строения.

Рекомендуется выполнить следующие рисунки:

1. **Горизонтальный срез спинного мозга.** На рисунке должны быть обозначены следующие структуры: центральный канал; серое вещество, и в нем: задние, передние и боковые рога, передняя и задняя серые спайки; белое вещество, и в нем: передний, задний, боковой канатики; передний и задний корешки спинномозгового нерва, на заднем корешке – чувствительный узел; ствол спинномозгового нерва. В сером веществе необходимо обозначить 10 пластинок Рикседа и ядра: краевое ядро, студенистое вещество, собственное ядро заднего рога, грудное ядро Кларка, промежуточно-медиальное ядро, промежуточно-латеральное ядро, пять двигательных ядер в переднем роге (дорзо-медиальное, вентро-медиальное, вентро-латеральное, дорзолатеральное, ретродорзолатеральное). В белом веществе необходимо обозначить собственные пучки, краевой тракт Лиссауэра, тонкий и клиновидный пучки, передний и задний спинномозжечковые тракты, латеральный и передний пирамидные тракты, красная спинномозговая петля, волокна антеро-латеральной системы, крыше-спинномозговой путь, медиальный продольный пучок, ретикулярно-спинномозговые волокна, вестибулярно-спинномозговые волокна, гипоталамо-спинномозговые волокна, шовно-спинномозговые волокна.

2. **Горизонтальный срез продолговатого мозга на уровне нижней оливы.** На рисунке должны быть обозначены: пирамиды и перекрест пирамид, ядра нижней оливы и отходящие от них оливо-спинномозговые и оливо-мозжечковые волокна; ядра тонкого и клиновидного пучков, внутренние дугообразные волокна, волокна медиальной петли, ядра IX-XII черепных нервов, ядра ретикулярной формации с указанием области расположения сосудодвигательного и дыхательного центров, крыша и сосудистое сплетение четвертого желудочка.

3. **Горизонтальный срез моста.** На рисунке должны быть обозначены: волокна пирамидного тракта в основании моста, окружающие их собственные ядра моста и переключающийся на них корково-мостомозжечковый путь; слуховые ядра: дорзальное и вентральное улитковые ядра, ядра верхней оливы, трапециевидного тела и латеральной петли; волокна моноаурального и бинаурального путей, трапециевидное тело и выходящая из него латеральная петля; ядра V-VIII пар черепных нервов, ядра ретикулярной формации, крыша верхней части четвертого желудочка.

4. **Фронтальный срез среднего мозга на уровне верхнего и нижнего холмиков.**

На рисунке должны быть обозначены следующие структуры. Срез на уровне верхнего холмика: серое вещество верхнего холмика; водопровод мозга, серое вещество водопровода, среднемозговое ядро тройничного нерва, комплекс ядер глазодвигательного нерва (ядро глазодвигательного нерва, добавочное ядро глазодвигательного нерва Якубовича-Вестфалья-Эдингера, непарное срединное ядро Перлея), корешок глазодвигательного нерва; волокна крыше-спинномозгового тракта, перекрест Мейнерта; красное ядро, краснойдерно-спинномозговой путь, перекрест Фореля; область расположения ретикулярной формации, ядра Кахаля и Даркшевича, начало медиального продольного пучка, центральный покрывочный путь; чувствительные проводящие пути – медиальная петля, спинно-мозговая петля, тройничная петля, латеральная петля; черное вещество, его компактная и сетчатая части; проводящие пути в основании ножки мозга – корково-спинномозговой, корково-ядерный тракты, лобно-мосто-мозжечковый путь, теменно-височно-затылочно-мосто-мозжечковый путь. На уровне нижнего холмика необходимо указать: серое вещество нижнего холмика, водопровод мозга, серое вещество водопровода, среднемозговое ядро тройничного нерва, ядро блокового нерва, корешок блокового нерва, область расположения ретикулярной формации, медиальный продольный пучок, крыше-спинномозговой путь, центральный покрывочный путь, мозжечково-краснойдерные волокна, краснойдерно-спинномозговой путь, чувствительные проводящие пути (как на предыдущем срезе), черное вещество, проводящие пути в основании ножки мозга (как на предыдущем срезе).

5. **Фронтальный срез мозжечка.** На рисунке должны быть обозначены: червь и полушария мозжечка, 10 долек червя и полушарий (факультативно), три доли (передняя, задняя, клочково-узелковая), три щели (первичная, задне-латеральная, горизонтальная), три продольно ориентированные зоны: медиальная, промежуточная, латеральная; четыре парных ядра – ядро шатра, шаровидное, пробковидное, зубчатое. Необходимо знать, какие структуры относятся к вестибулярному, спинальному и мостовому мозжечковым модулям, их можно выделить разными цветами или штриховкой.

6. **Таламус.** На рисунке должна быть изображена дорзо-латеральная поверхность таламуса, на ней необходимо выделить и обозначить следующие структуры: внутренняя и наружная мозговые пластинки, внутрипластинчатые ядра, ретикулярное ядро таламуса, передние ядра, медиальные ядра (среди них: срединные ядра и дорзо-медиальное ядро), латеральные ядра (среди них: ядра подушки зрительного бугра, латеральное дорзальное и латеральное заднее ядра, вентральное переднее, вентральное латеральное, вентральное заднее с разделением на вентральное заднелатеральное и вентральное заднемедиальное).

Для лучшего запоминания ядра рекомендуется выделить разными цветами или штриховками в соответствии с функциональной классификацией: специфические (переключательные и ассоциативные) и неспецифические.

7. Гипоталамус. Рисунок сагиттального разреза гипоталамуса на уровне медиальной зоны. Необходимо обозначить: 1) ядра супраоптического региона медиальной зоны (медиальное преоптическое ядро, паравентрикулярное и супраоптическое с выделением в них крупноклеточной и мелкоклеточной частей, показать их связь с задней долей гипофиза через гипоталамо-гипофизарный тракт; супрахиазматическое ядро, переднее гипоталамическое ядро); 2) ядра серобугорного региона медиальной зоны (дорзо-медиальное, вентромедиальное, дугообразное); 3) ядра сосцевидного региона (ядра сосцевидных тел, заднее гипоталамическое ядро). Можно дополнить основной рисунок схемой горизонтального разреза гипоталамуса, на котором хорошо видны преоптическая область, перивентрикулярная, медиальная и латеральная зоны, полость третьего желудочка. На дополнительном рисунке можно обозначить латеральное гипоталамическое ядро (центр голода), серобугорные ядра, серобугорно-сосцевидное ядро.

8. Базальные ядра. Рекомендуется сделать рисунок базальных ядер в трехмерной реконструкции, на котором должны быть изображены: хвостатое и чечевицеобразное ядра (и серые мостики, связывающие головку хвостатого и скорлупу чечевицеобразного ядер); вентральные базальные ядра – прилежащее ядро, обонятельный бугорок, ядро Мейнерта. В области хвоста хвостатого ядра – миндалевидное тело. Можно сделать второй вариант рисунка – базальные ядра на горизонтальном разрезе полушарий большого мозга; на нем должны быть обозначены: головка хвостатого ядра, чечевицеобразное ядро, серые мостики, таламус, внутренняя капсула, наружная капсула, ограда, самая наружная капсула, кора островка.

9. Локализация функций в коре полушарий большого мозга. Необходимо нарисовать дорзо-латеральную и медиальную поверхности полушарий. На дорзо-латеральной поверхности должны быть обозначены следующие структуры: 1) в лобной доле – центральная и предцентральная борозды, предцентральная извилина; верхняя и нижняя лобные борозды, верхняя, средняя и нижняя лобные извилины; 2) в теменной доле – постцентральная и внутритеменная борозды, постцентральная извилина, верхняя и нижняя теменные дольки, в последней – надкраевая и угловая извилины; 3) в височной доле – верхняя и нижняя височные борозды, верхняя, средняя и нижняя височные извилины; 4) условная граница между затылочной долей с одной стороны, теменной и височной долями с другой стороны, граница должна соединить две точки – теменно-затылочную борозду на верхнем крае полушария и предзатылочную вырезку на его

нижне-латеральном крае). На этом рисунке нужно обозначить первичную и ассоциативную моторную кору, первичную и ассоциативную соматосенсорную кору, первичную и ассоциативную слуховую кору, вестибулярную кору, первичную и ассоциативную зрительную кору, первичную вкусовую кору, центры речи: центр Брока и зону Вернике. На медиальной поверхности полушария нужно отметить борозды: мозолистого тела, поясную, коллатеральную, теменно-затылочную, шпорную, конечные отрезки центральной, предцентральной и постцентральной борозд; извилины: поясную и парагиппокаммальную (и ее крючок), парацентральную дольку. На этом рисунке нужно обозначить первичную и ассоциативную зрительную кору, первичную и ассоциативную обонятельную кору, дополнительную моторную кору. В области пред- и постцентральной извилин можно нарисовать соматотопические проекции – моторного и сенсорного гомункулусов (приветствуется творческий подход к рисунку).

10. Проводящие пути. Для изображения путей соматосенсорной чувствительности необходимо нарисовать контуры поперечных срезов спинного мозга, продолговатого мозга, моста, среднего мозга, таламуса внутренней капсулы, полушария, расположив их в указанном порядке снизу вверх. Необходимо отметить локализацию трех нейронов. Для пути сознательной проприоцептивной чувствительности первый нейрон располагается в чувствительном узле на заднем корешке спинномозгового нерва, второй нейрон – в ядрах тонкого и клиновидного пучков, третий нейрон – в вентральном заднелатеральном ядре таламуса. Для антеролатеральной системы первый нейрон располагается в чувствительном узле на заднем корешке спинномозгового нерва, второй нейрон – в заднем роге (I,II,V пластинки Рикседа), третий нейрон – в вентральном заднелатеральном ядре таламуса. На контуре внутренней капсулы нужно показать место расположения таламокортикальных волокон, на контуре полушария отметить локализацию первичной соматосенсорной коры (они одинаковые для этих двух путей). Необходимо также показать переходы волокон на противоположную сторону – в продолговатом мозге (для первого пути), в спинном мозге (для второго пути). Для изображения пирамидных (корково-спинномозгового и корково-ядерного) путей необходимо нарисовать контуры полушария, внутренней капсулы, среднего мозга, моста, продолговатого мозга и спинного мозга, расположив их в указанном порядке сверху вниз. Необходимо отметить локализацию I нейрона в коре полушарий, ход волокон, перекрест, локализацию II нейрона в переднем роге спинного мозга. По желанию основной рисунок можно дополнить схемами ассоциативных и комиссуральных волокон в полушариях большого мозга.

Рисунками без подписей можно пользоваться во время ответа на коллоквиуме и на экзамене. Каждый рисунок нужно прокомментировать – назвать все указанные выше структуры и их функции.

Коллоквиумы проводятся в форме беседы преподавателя с одним или двумя-тремя студентами, при этом студенты дополняют или исправляют ответы друг друга, выясняют все неясные вопросы. На коллоквиум необходимо принести рисунки по теме и пользоваться ими во время ответа.

Самостоятельная работа включает чтение основной и дополнительной литературы, методических рекомендаций, просмотр презентаций лекций, самоподготовку с использованием наглядных пособий (препараты, муляжи, интерактивный анатомический стол «Пирогов», таблицы) в анатомическом практикуме. Для самопроверки рекомендуется ответить на вопросы тестов (прилагаются).

Подготовка к экзамену фактически начинается с первой лекции и первого практического занятия. Обучающимся в начале семестра предоставляется список примерных вопросов экзамена. Рекомендуется делать конспекты и, если необходимо, рисунки по каждому вопросу, во время сессии использовать их для подготовки к экзамену.

Экзамен проводится во время экзаменационной сессии в устной форме по билетам. Каждый билет содержит 3 вопроса по различным разделам курса. Обучающимся предоставляется 40 минут для подготовки ответа. При подготовке к ответу и во время ответа разрешается пользоваться своими рисунками (без подписей). В ходе экзамена запрещается пользоваться электронными средствами связи. На вопросы билета обучающийся отвечает публично. Экзаменатор вправе задавать дополнительные вопросы с целью выявления глубины знаний по рассматриваемым вопросам. Итоговая оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») выставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку сразу после ответа на экзамене.

Примеры тестов для самопроверки

Тест №1

«Введение в анатомию центральной нервной системы. Развитие нервной системы»

1. К центральной/периферической нервной системе относятся:
 - a. черепные нервы
 - b. спинной мозг
 - c. вегетативные сплетения
 - d. чувствительные узлы спинномозговых нервов
 - e. головной мозг
 - f. спинномозговые нервы
2. В состав серого вещества центральной нервной системы входят:
 - a. аксоны
 - b. дендриты
 - c. аксонные холмики
 - d. тела нейронов
 - e. глиальные клетки
3. Дендрит проводит нервный импульс
 - a. от тела нейрона
 - b. к телу нейрона
4. Аксон проводит нервный импульс
 - a. от тела нейрона
 - b. к телу нейрона
5. Псевдоуниполярные нейроны по функции являются:
 - a. двигательными
 - b. вегетативными
 - c. чувствительными
 - d. вставочными
6. Мультиполярные нейроны по функции могут быть:
 - a. двигательными
 - b. чувствительными
 - c. вставочными
 - d. вегетативными
7. Из нервной трубки развиваются:
 - a. вегетативные ганглии
 - b. нейроглия центральной нервной системы
 - c. пигментные клетки кожи
 - d. чувствительные узлы
 - e. нейроны центральной нервной системы
8. Из нервного гребня развиваются:
 - a. чувствительные узлы
 - b. нейроны центральной нервной системы
 - c. вегетативные узлы
 - d. глия центральной нервной системы

- e. пигментные клетки кожи
 - f. глия периферической нервной системы
9. Какие отделы definitivoного мозга развиваются из переднего (среднего, заднего) мозгового пузыря (prosencephalon):
- a. продолговатый мозг
 - b. промежуточный мозг
 - c. средний мозг
 - d. мост
 - e. конечный мозг
 - f. мозжечок
10. Из какого мозгового пузыря развивается мозжечок
- a. из переднего
 - b. из заднего
 - c. из среднего

Ответы: 1 – b,e; 2 – b,c,d; 3 – b; 4 – a; 5 – c; 6 – a,c,d,; 7 – b,e; 8 – a,c,e,f; 9 – b,e; 10 – b.
 Время – 5-7 минут.

Тест №2 «Функциональная анатомия спинного мозга»

1. Сколько сегментов в спинном мозге:
 - a. 12
 - b. 25
 - c. 31
 - d. 42
2. Как называется полость спинного мозга:
 - a. водопровод мозга
 - b. подпаутинное пространство
 - c. четвертый желудочек
 - d. третий желудочек
 - e. центральный канал
3. Сколько пластинок (Рикседа) находится в сером веществе спинного мозга:
 - a. 10
 - b. 12
 - c. 28
 - d. 6
4. Какие ядра располагаются в VII пластинке:
 - a. студенистое вещество
 - b. грудное ядро Кларка
 - c. собственное ядро заднего рога
 - d. промежуточно-медиальное ядро
 - e. краевое ядро
 - f. промежуточно-латеральное ядро
5. Где находятся «ворота боли»:
 - a. в грудном ядре Кларка
 - b. в собственном ядре заднего рога

- c. в студенистом веществе
 - d. в IX пластинке
 - e. в промежуточно-латеральном ядре
6. Собственные пучки спинного мозга:
- a. распространяются в пределах спинного мозга
 - b. связывают спинной мозг с ретикулярной формацией
 - c. связывают спинной мозг с корой головного мозга
 - d. связывают спинной мозг с мозжечком
7. Какие пучки располагаются в заднем канатике спинного мозга:
- a. медиальный продольный пучок
 - b. клиновидный пучок
 - c. собственный пучок
 - d. тонкий пучок
8. Какие нисходящие проводящие пути проходят в боковом канатике спинного мозга:
- a. задний спинно-мозжечковый
 - b. краснойдерно-спинномозговой
 - c. боковой спинно-таламический
 - d. корково-спинномозговой
 - e. передний спинно-мозжечковый
9. Медиальный продольный пучок отвечает за:
- a. старт-рефлекс
 - b. произвольные движения мускулатуры конечностей
 - c. сочетанный поворот головы и глаз
 - d. регуляцию вегетативных функций
10. Поддержание позы является функцией:
- a. корково-спинномозгового пути
 - b. ретикулярно-спинномозговых путей
 - c. спинно-таламических путей
 - d. медиального продольного пучка
 - e. вестибулярно-спинномозгового пути

Ответы: 1 – c; 2 – e; 3 – a; 4 – b,d,f; 4 – c; 6 – a; 7 – b,c,d; 8 – b,d; 9 – c; 10 – b,e.

Время выполнения – 10 минут.

Тест №3

«Функциональная анатомия ствола головного мозга»

1. Какие отделы головного мозга входят в состав ствола:
- a. конечный мозг
 - b. мозжечок мост
 - c. средний мозг
 - d. продолговатый мозг
 - e. спинной мозг
 - f. мост
 - g. промежуточный мозг
2. Какие структуры находятся на вентральной поверхности продолговатого мозга:
- a. ядра тонкого и клиновидного пучков

- b. олива
 - c. нижняя мозжечковая ножка
 - d. пирамида
 - e. передняя срединная щель
 - f. корешок подъязычного нерва
 - g. перекрест пирамид
3. Пирамиды продолговатого мозга состоят из:
- a. ядер серого вещества
 - b. глиальных клеток
 - c. волокон пирамидного тракта
4. Какие ядра серого вещества находятся в продолговатом мозге:
- a. ядра тонкого и клиновидного пучков
 - b. ядра верхней оливы
 - c. красное ядро
 - d. ядро нижней оливы
 - e. ядра IX-XII пар черепных нервов
 - f. ядра V-VIII пар черепных нервов
 - g. ядра ретикулярной формации
5. Медиальную петлю образуют аксоны нейронов, расположенных:
- a. в ядре нижней оливы
 - b. в ядрах ретикулярной формации
 - c. в ядрах тонкого и клиновидного пучков
 - d. в сером веществе водопровода
 - e. в ядрах улитки
 - f. в ядре Даркшевича
6. Где располагается сосудодвигательный центр:
- a. в среднем мозге
 - b. в продолговатом мозге
 - c. в мосте
 - d. в гипоталамусе
 - e. в мозжечке
7. Где располагается дыхательный центр:
- a. в мосте
 - b. в гипоталамусе
 - c. в продолговатом мозге
 - d. в среднем мозге
8. Какие ядра располагаются в мосте мозга:
- a. ядро Кахаля
 - b. собственные ядра моста
 - c. ядра III пары черепных нервов
 - d. голубое ядро
 - e. ядро верхней оливы
 - f. красное ядро
 - g. ядра трапециевидного тела
 - h. ядра V-VIII пар черепных нервов

9. Какой проводящий путь переключается на нейронах собственных ядер моста:
- пирамидный
 - крыше-спинномозговой
 - корково-мосто-мозжечковый
 - ретикулярно-спинномозговой
 - красноядерно-спинномозговой
10. В каком из перечисленных ядер переключается бинауральный слуховой путь:
- в ядре верхней оливы
 - в голубом ядре
 - в красном ядре
 - в ядре Даркшевича
 - в ядре клиновидного пучка
11. Трапецевидное тело образовано:
- волокнами пирамидного тракта
 - слуховыми волокнами
 - волокнами корково-мосто-мозжечкового пути
 - волокнами медиальной петли
 - волокнами медиального продольного пучка
12. Проходит ли пирамидный тракт через мост мозга:
- да
 - нет
13. В верхних холмиках пластинки четверохолмия находится:
- сосудодвигательный центр
 - подкорковый центр слуха
 - подкорковый центр зрения
 - дыхательный центр
14. Что является полостью среднего мозга:
- третий желудочек
 - центральный канал
 - водопровод мозга
 - боковой желудочек
 - четвертый желудочек
15. От ядер Кахаля и Даркшевича начинается:
- тройничная петля
 - медиальный продольный пучок
 - крыше-спинномозговой путь
 - латеральная петля
 - моноауральный слуховой путь
16. Ядро Вестфалия-Эдингера иннервирует:
- мышцу, суживающую зрачок
 - мышцу, напрягающую барабанную перепонку
 - мышцу, расширяющую зрачок
 - ресничную мышцу,
 - латеральную прямую мышцу глазного яблока
17. Какие проводящие пути проходят через покрывку среднего мозга:

- a. медиальная петля
 - b. пирамидный путь
 - c. лобно-мосто-мозжечковый путь
 - d. спинномозговая петля
 - e. тройничная петля
 - f. задний спинно-мозжечковый путь
 - g. латеральная петля
18. Какие проводящие пути проходят через основание ножки мозга:
- a. красно-ядерно-спинномозговой путь
 - b. корково-ядерный путь
 - c. корково-мосто-мозжечковые пути
 - d. корково-спинномозговой путь
 - e. медиальный продольный пучок
 - f. латеральная петля
19. Какие из этих функций выполняет ствол мозга:
- a. чувствительные
 - b. вегетативные
 - c. в нем находятся центры, определяющие структуру личности
 - d. двигательные
 - e. в нем находятся центры речи
 - f. рефлекторные
20. Какие доли выделяют в мозжечке:
- a. верхнюю
 - b. переднюю
 - c. заднюю
 - d. нижнюю
 - e. промежуточную
 - f. клочково-узелковую
21. Какие из этих ядер находятся в мозжечке:
- a. зубчатое
 - b. красное
 - c. пробковидное
 - d. ядро Кахаля
 - e. шаровидное
 - f. ядро Перлея
 - g. ядро шатра
22. Какие структуры относятся к вестибулярному модулю мозжечка:
- a. кора латеральной зоны
 - b. зубчатое ядро
 - c. кора медиальной зоны
 - d. кора промежуточной зоны
 - e. кора клочково-узелковой зоны
 - f. ядро шатра
 - g. пробковидное ядро
23. Какие структуры относятся к спинальному модулю мозжечка:

- a. кора латеральной зоны
 - b. зубчатое ядро
 - c. кора медиальной зоны
 - d. кора промежуточной зоны
 - e. шаровидное ядро
 - f. кора клочково-узелковой зоны
 - g. ядро шатра
 - h. пробковидное ядро
24. Какие структуры относятся к мостовому модулю мозжечка:
- a. кора латеральной зоны
 - b. зубчатое ядро
 - c. кора медиальной зоны
 - d. кора промежуточной зоны
 - e. кора клочково-узелковой зоны
 - f. ядро шатра
 - g. пробковидное ядро
25. Назовите слои коры мозжечка:
- a. молекулярный
 - b. наружный пирамидный
 - c. зернистый
 - d. внутренний пирамидный
 - e. слой клеток Пуркинье
 - f. мультиформный
26. Какие из этих функций выполняет мозжечок:
- a. регуляция вегетативных функций
 - b. анализ обонятельных ощущений
 - c. регуляция тонуса мышц
 - d. двигательные адаптации
 - e. координация движений
 - f. анализ болевой чувствительности
 - g. поддержание равновесия тела

Ответы: 1 – c,d,f; 2 – b,d,e,f,g; 3 – c; 4 – a,d,e,g; 5 – c; 6 – b; 7 – a,c; 8 – b,d,e,g,h; 9 – c; 10 – a; 11 – b; 12 – a; 13 – c; 14 – c; 15 – b; 16 – a,d; 17 – a,d,e,g; 18 – b,c,d; 19 – a,b,d,f; 20 – b,c,f; 21 – a,c,e,g; 22 – e,f; 23 – c,d,e,h; 24 – a,b; 25 – a,c,e; 26 – a,c,d,e,f.

Время выполнения – 15 минут.

Тест №4 «Промежуточный мозг»

1. Какие структуры относятся к таламическому мозгу
- a. зрительный перекрест
 - b. зрительный бугор
 - c. серый бугор

- d. эпифиз
 - e. треугольники поводков
 - f. коленчатые тела
2. Таламус выполняет функции:
- a. регулирует гомеостаз
 - b. является подкорковым чувствительным центром
 - c. отвечает за старт-рефлекс
 - d. является «функциональными воротами в кору»
 - e. в нем находятся центры речи
3. О каких ядрах идет речь, если они получают информацию одной модальности и передают ее в специфические области коры:
- a. специфические ассоциативные ядра
 - b. неспецифические ядра
 - c. специфические переключательные ядра
 - d. ретикулярное ядро таламуса
4. Стимуляция каких ядер таламуса приводит к активации широких областей коры:
- a. специфические ассоциативные ядра
 - b. неспецифические ядра
 - c. специфические переключательные ядра
 - d. ретикулярное ядро таламуса
 - e. лимбические ядра
5. Какие ядра таламуса относятся к лимбической системе:
- a. медиальные
 - b. латеральные
 - c. передние
 - d. ретикулярное ядро
 - e. ядра средней линии
6. В каких ядрах таламуса переключается зрительный путь:
- a. в передних
 - b. во внутрипластинчатых
 - c. в медиальном коленчатом теле
 - d. в латеральном коленчатом теле
 - e. в Люисовом теле
7. В каких ядрах таламуса переключается слуховой путь:
- a. в ретикулярном ядре
 - b. в передних ядрах
 - c. во внутрипластинчатых ядрах
 - d. в медиальном коленчатом теле
 - e. в латеральном коленчатом теле
 - f. в Люисовом теле
8. Какие ядра таламуса относятся к соматосенсорной системе:
- a. внутрипластинчатые ядра
 - b. вентральное заднелатеральное
 - c. ядра средней линии
 - d. вентральное заднемедиальное

- e. ретикулярное
9. Какие из перечисленных функций выполняет эпифиз:
- a. регулирует уровень глюкозы в крови
 - b. регулирует процесс старения организма
 - c. модулирует функции иммунной системы
 - d. регулирует произвольные движения
 - e. регулирует половое развитие и репродуктивную функцию
 - f. регулирует биологические ритмы
10. Какие структуры относятся к гипоталамусу:
- a. зрительный перекрест
 - b. медиальное коленчатое тело
 - c. треугольник поводка
 - d. серый бугор
 - e. сосцевидные тела
 - f. эпифиз
11. На какие зоны делится гипоталамус:
- a. переднюю
 - b. перивентрикулярную
 - c. нижнюю
 - d. медиальную
 - e. латеральную
12. В каких ядрах гипоталамуса вырабатываются окситоцин и антидиуретический гормон:
- a. в паравентрикулярном
 - b. в супрахиазматическом
 - c. в переднем гипоталамическом
 - d. в дорзомедиальном
 - e. в супраоптическом
 - f. в субталамическом
13. Какое ядро гипоталамуса участвует в регуляции биологических ритмов:
- a. паравентрикулярное
 - b. супрахиазматическое
 - c. переднее гипоталамическое
 - d. дорзомедиальное
 - e. супраоптическое
 - f. заднее гипоталамическое
14. В каком ядре гипоталамуса находится центр сытости:
- a. в паравентрикулярном
 - b. в переднем гипоталамическом
 - c. в дорзомедиальном
 - d. в вентромедиальном
 - e. в супраоптическом
 - f. в заднем гипоталамическом
15. В какой зоне гипоталамуса находится центр голода:
- a. в медиальной

- b. в преоптической
 - c. в латеральной
 - d. в перивентрикулярной
16. В каком ядре гипоталамуса находится центр агрессии:
- a. в переднем гипоталамическом
 - b. в дорзомедиальном
 - c. в заднем гипоталамическом
 - d. в паравентрикулярном
 - e. в вентромедиальном
 - f. в супраоптическом
17. Какие ядра гипоталамуса принимают участие в терморегуляции:
- a. ядра сосцевидных тел
 - b. переднее гипоталамическое
 - c. заднее гипоталамическое
 - d. дорзомедиальное
 - e. супрахиазматическое
 - f. вентромедиальное
18. Какие ядра гипоталамуса входят в состав большого круга Пейпеца:
- a. латеральное и медиальное преоптические
 - b. паравентрикулярное
 - c. ядра сосцевидных тел
 - d. переднее гипоталамическое
 - e. дорзомедиальное
 - f. субталамическое
19. Какое ядро гипоталамуса регулирует активность парасимпатической части вегетативной нервной системы:
- a. переднее гипоталамическое
 - b. медиальное преоптическое
 - c. паравентрикулярное
 - d. заднее гипоталамическое
 - e. вентромедиальное
 - f. супраоптическое
20. Какое ядро в промежуточном мозге участвует в регуляции двигательных функций
- a. заднее гипоталамическое
 - b. супраоптическое
 - c. паравентрикулярное
 - d. субталамическое
 - e. вентромедиальное
 - f. супрахиазматическое

Ответы: 1 – b,d,e,f; 2 – b,d; 3 – c; 4 – b; 5 – c; 6 – d; 7 – d; 8 – b,d; 9 – b,c,e,f; 10 – a,d,e; 11 – b,d,e; 12 – a,e; 13 – b; 14 – d; 15 – c; 16 – b; 17 – b,c; 18 – c; 19 – a; 20 – d.

Время выполнения – 15 минут.

Тест №5
«Конечный мозг»

1. Какие из перечисленных структур относят к базальным ядрам:
 - a. хвостатое ядро
 - b. черное вещество
 - c. чечевицеобразное ядро
 - d. субталамическое ядро
 - e. миндалевидное тело
 - f. ножкомостовое ядро
 - g. ограда
 - h. ядро Мейнерта
 - i. обонятельный бугорок
 - j. прилежащее ядро
2. Какие базальные ядра входят в состав полосатого тела:
 - a. ядро Мейнерта
 - b. миндалевидное тело
 - c. хвостатое ядро
 - d. прилежащее ядро
 - e. чечевицеобразное ядро
 - f. ограда
3. Какие структуры образуют неостриатум:
 - a. бледный шар
 - b. хвостатое ядро
 - c. ограда
 - d. скорлупа чечевицеобразного ядра
 - e. обонятельный бугорок
 - f. субталамическое ядро
4. Какие структуры образуют палеостриатум:
 - a. хвостатое ядро
 - b. бледный шар
 - c. ограда
 - d. скорлупа чечевицеобразного ядра
 - e. ядро Мейнерта
 - f. субталамическое ядро
5. Какие базальные ядра называют «двигательными»:
 - a. ядро Мейнерта
 - b. хвостатое ядро
 - c. чечевицеобразное ядро
 - d. ограда
 - e. обонятельный бугорок
 - f. субталамическое ядро
6. Какие базальные ядра относят к «лимбическим»:
 - a. миндалевидное тело
 - b. хвостатое ядро
 - c. прилежащее ядро
 - d. ядро Мейнерта
 - e. ограда

- f. обонятельный бугорок
7. Короткие ассоциативные волокна соединяют кору:
- a. соседних извилин
 - b. правого и левого полушарий
 - c. отдаленные участки коры в пределах одного полушария
 - d. со стволом головного мозга
 - e. со спинным мозгом
 - f. с мозжечком
8. Длинные ассоциативные волокна соединяют кору:
- a. правого и левого полушарий
 - b. со спинным мозгом
 - c. соседних извилин
 - d. отдаленные участки коры в пределах одного полушария
 - e. с мозжечком
 - f. с таламусом
9. Волокна мозолистого тела соединяют:
- a. кору соседних извилин
 - b. новую кору правого и левого полушарий
 - c. отдаленные участки коры в пределах одного полушария
 - d. старую кору правого и левого полушарий
 - e. древнюю кору правого и левого полушарий
 - f. кору головного мозга с корой мозжечка
10. Передняя белая спайка соединяет:
- a. кору головного мозга с корой мозжечка
 - b. кору соседних извилин
 - c. древнюю кору правого и левого полушарий
 - d. новую кору правого и левого полушарий
 - e. отдаленные участки коры в пределах одного полушария
 - f. старую кору правого и левого полушарий
11. Спайка гиппокампа соединяет:
- a. новую кору правого и левого полушарий
 - b. древнюю кору правого и левого полушарий
 - c. кору соседних извилин
 - d. отдаленные участки коры в пределах одного полушария
 - e. кору головного мозга с корой мозжечка
 - f. старую кору правого и левого полушарий
12. Проекционные волокна располагаются:
- a. в наружной капсуле
 - b. в мозолистом теле
 - c. во внутренней капсуле
 - d. в самой наружной капсуле
 - e. в спайке гиппокампа
 - f. в передней белой спайке
13. Укажите расположение нейронов корково-спинномозгового пути:
I нейрон – ; II нейрон – .

- a. чувствительный спинномозговой ганглий
 - b. таламус
 - c. нейроны задних рогов спинного мозга
 - d. V слой коры больших полушарий
 - e. нейроны передних рогов спинного мозга
14. Укажите последовательность хода волокон корково-спинномозгового пути:
- a. задняя ножка внутренней капсулы
 - b. лучистый венец
 - c. пирамида продолговатого мозга
 - d. основание ножки мозга
 - e. основание моста
 - f. перекрест пирамид
 - g. боковой и передний канатики спинного мозга
15. Укажите расположение нейронов пути болевой, температурной и грубой тактильной чувствительности:
I нейрон – ; II нейрон – ; III нейрон – .
- a. таламус
 - b. чувствительный спинномозговой ганглий
 - c. тонкое и клиновидное ядра
 - d. нейроны задних рогов спинного мозга
 - e. IV слой коры больших полушарий
 - f. нейроны передних рогов спинного мозга
16. Укажите последовательность хода волокон пути болевой, температурной и грубой тактильной чувствительности:
- a. задний корешок спинного мозга
 - b. переключение на нейронах тонкого и клиновидного ядер
 - c. краевой тракт Лиссауэра
 - d. переключение на нейронах заднего рога
 - e. переключение в таламусе
 - f. передняя белая спайка
 - g. передний и боковой спинно-таламические тракты
 - h. спинномозговая петля
 - i. таламо-кортикальные волокна
 - j. задняя ножка внутренней капсулы
17. Укажите расположение нейронов пути проприоцептивной, вибрационной и тонкой тактильной чувствительности:
I нейрон – ; II нейрон – ; III нейрон – .
- a. нейроны задних рогов спинного мозга
 - b. IV слой коры больших полушарий
 - c. таламус
 - d. чувствительный спинномозговой ганглий
 - e. тонкое и клиновидное ядра
 - f. нейроны передних рогов спинного мозга
18. Укажите последовательность хода волокон пути проприоцептивной, вибрационной и тонкой тактильной чувствительности:

- a. задняя ножка внутренней капсулы
 - b. задний корешок спинного мозга
 - c. переключение на нейронах тонкого и клиновидного ядер
 - d. тонкий и клиновидный пучки
 - e. переключение в таламусе
 - f. медиальная петля
 - g. таламо-кортикальные волокна
19. Расположите в правильном порядке слои новой коры больших полушарий
- a. мультиформный слой
 - b. внутренний пирамидный
 - c. наружный зернистый
 - d. молекулярный слой
 - e. внутренний зернистый
 - f. наружный пирамидный
20. Выберите из списка первичные борозды в коре больших полушарий:
- a. нижняя височная борозда
 - b. передняя центральная борозда
 - c. задняя центральная борозда
 - d. латеральная борозда
 - e. центральная борозда
 - f. верхняя лобная борозда
 - g. обонятельная борозда
 - h. борозда мозолистого тела
 - i. коллатеральная борозда
 - j. борозда гиппокампа
 - k. шпорная борозда
 - l. теменно-затылочная борозда
21. Первичная соматосенсорная кора располагается:
- a. в верхней височной извилине
 - b. в передней центральной извилине
 - c. в задней центральной извилине
 - d. в парагиппокампальной извилине
 - e. в поясной извилине
 - f. в надкраевой извилине
22. Первичная слуховая кора располагается:
- a. в передней центральной извилине
 - b. в верхней височной извилине
 - c. в задней центральной извилине
 - d. в крючке парагиппокампальной извилины
 - e. в поясной извилине
 - f. по краям шпорной борозды
23. Первичная зрительная кора располагается:
- a. в верхней височной извилине
 - b. в передней центральной извилине
 - c. в задней центральной извилине

- d. в парагиппокампальной извилине
 - e. по краям шпорной борозды
 - f. в надкраевой извилине
24. Первичная обонятельная кора располагается:
- a. в верхней височной извилине
 - b. в передней центральной извилине
 - c. в задней центральной извилине
 - d. в крючке парагиппокампальной извилины
 - e. в поясной извилине
 - f. в верхней теменной дольке
25. Первичная моторная кора располагается:
- a. в верхней височной извилине
 - b. в передней центральной извилине
 - c. в задней центральной извилине
 - d. в парагиппокампальной извилине
 - e. в поясной извилине
 - f. в надкраевой извилине
26. Двигательный центр речи (Брока) располагается:
- a. в верхней теменной дольке
 - b. в нижней лобной извилине
 - c. в передней центральной извилине
 - d. в поясной извилине
 - e. в задней центральной извилине
 - f. в верхней височной извилине
27. Чувствительный центр речи (Вернике) располагается:
- a. в нижней лобной извилине
 - b. в верхней теменной дольке
 - c. в поясной извилине
 - d. в передней центральной извилине
 - e. в верхней височной извилине
 - f. в задней центральной извилине
28. Какая область коры отвечает за личностные характеристики человека
- a. кора полюса затылочной доли
 - b. передняя и задняя центральные извилины
 - c. парагиппокампальная извилина
 - d. кора полюса лобной доли
 - e. верхняя теменная долька
 - f. парацентральная долька

Ответы: 1 – a,c,e,f,g,h,I; 2 – c,e; 3 – b,d; 4 – b; 5 – b,c; 6 – a,c,d,f; - 7 – a; 8 – d; 9 – b; 10 – c; 11 – f; 12 – c; 13 – Id, Пe; 14 – b,a,d,e,c,f,g; 15 – Ib, Пd, Шa; 16 – a,c,d,f,g,h,e,j,I; 17 – Id, Пe, Шc; 18 – b,d,c,f,e,a,g; 19 – d,c,f,e,b,a; 20 – b,d,e,g,h j k l; 21 – c; 22 – b; 23 – e; 24 – d; 25 – c; 26 – b; 27 – e; - 28 – d.

Время выполнения – 20 минут.

Тест №6
«Вегетативная система»

1. Выберите из списка сегментарные центры симпатической части вегетативной нервной системы:
 - a. ядро Вестфalia-Эдингера
 - b. дорзальное ядро блуждающего нерва
 - c. промежуточно-латеральное ядро
 - d. нижнее слюноотделительное ядро
 - e. ядра Онуфровича
 - f. верхнее слюноотделительное ядро
2. Выберите из списка сегментарные центры парасимпатической части вегетативной нервной системы:
 - a. верхнее слюноотделительное ядро
 - b. ядро Вестфalia-Эдингера
 - c. промежуточно-латеральное ядро
 - d. нижнее слюноотделительное ядро
 - e. дорзальное ядро блуждающего нерва
 - f. ядра Онуфровича
3. Какие черепные нервы имеют вегетативные парасимпатические ядра:
 - a. тройничный
 - b. лицевой
 - c. отводящий
 - d. глазодвигательный
 - e. блуждающий
 - f. преддверно-улитковый
 - g. языкоглоточный
4. Назовите главное отличие вегетативной рефлекторной дуги от соматической:
 - a. трех-нейронный эфферентный путь
 - b. отсутствие чувствительного нейрона
 - c. отсутствие вставочного нейрона
 - d. двух-нейронный эфферентный путь
5. Выберите из списка физиологические эффекты симпатической нервной системы:
 - a. расширение зрачка
 - b. аккомодация хрусталика
 - c. сужение зрачка
 - d. увеличение частоты сердечных сокращений
 - e. уменьшение частоты сердечных сокращений
 - f. повышение артериального давления
 - g. увеличение частоты дыхательных движений
 - h. увеличение секреции бронхиальных желез
 - i. снижение секреции бронхиальных желез
 - j. усиление перистальтики тонкой и толстой кишок
 - k. ослабление перистальтики тонкой и толстой кишок
 - l. увеличение секреции пищеварительных желез

6. Выберите из списка надсегментарные центры вегетативной нервной системы:
- a. мозжечок
 - b. красное ядро
 - c. серое вещество водопровода
 - d. таламус
 - e. ретикулярная формация
 - f. гиппокамп
 - g. гипоталамус
 - h. лимбическая система
 - i. кора больших полушарий

Ответы: 1 – c; 2 – a,b,d,e,f; 3 – b,d,e,g; 4 – d; 5 – a,d,f,g,i; 6 – a,c,e,g,h,i.

Время выполнения – 8 минут.

Тест №7

«Органы чувств»

Время выполнения – 15 минут.

Орган слуха и равновесия

1. Укажите последовательность проведения звуковой волны.
 - a. молоточек
 - b. наружный слуховой проход
 - c. барабанная перепонка
 - d. стремечко
 - e. наковальня
 - f. эндолимфа улитки
 - g. перилимфа лестницы преддверия
 - h. перилимфа барабанной лестницы
 - i. перилимфа преддверия
2. Укажите последовательность передачи нервного импульса в слуховой системе
 - a. дорзальное и вентральное улитковые ядра
 - b. Кортиев орган
 - c. слуховые ядра моста
 - d. трапецевидное тело
 - e. преддверно-улитковый нерв
 - f. латеральная петля
 - g. медиальное коленчатое тело
 - h. верхняя височная извилина
 - i. спиральный ганглий
3. Укажите локализацию рецепторов, воспринимающих звуковые раздражения
 - a. ампулярные гребни
 - b. Кортиев орган
 - c. отолитовый аппарат
4. В состав органа равновесия входят
 - a. сферический мешочек
 - b. эллиптический мешочек
 - c. полукружные каналы
 - d. кортиев орган

- e. отолитовый аппарат
 - f. ампулярные гребешки
5. Укажите последовательность проведения нервного импульса в вестибулярной системе:
- a. нейроны вестибулярных ядер моста и продолговатого мозга;
 - b. биполярные нейроны вестибулярного ганглия
 - c. вестибулярная часть преддверно-улиткового нерва
 - d. вестибулярно-таламический путь
 - e. корковые центры
 - f. ядра таламуса

Ответы: 1 – b,c,a,e,i,d,g,h,f; 2 – b,i,e,a,c,d,f,g,h; 3 – b; 4 – a,b,c,e,f; 5 – b,c,a,d,f,e.

Орган зрения и орган обоняния

1. Назовите структуры, входящие в состав сосудистой оболочки:
 - a. ресничное тело
 - b. радужка
 - c. склера
 - d. собственно сосудистая оболочка
 - e. стекловидное тело
2. Укажите последовательность прохождения светового луча в структурах глазного яблока:
 - a. влага передней камеры
 - b. хрусталик
 - c. роговица
 - d. стекловидное тело
3. Укажите последовательность нейронов зрительного пути
 - a. ганглиозные клетки
 - b. палочки и колбочки
 - c. нейроны латерального коленчатого тела
 - d. биполярные нейроны
4. В аппарат аккомодации хрусталика входят:
 - a. Циннова связка
 - b. капсула хрусталика
 - c. мышца, суживающая зрачок
 - d. ресничная мышца
5. Укажите структуры, относящиеся к вспомогательному аппарату глаза:
 - a. наружные мышцы глазного яблока
 - b. гладкие мышцы глазного яблока
 - c. жировое тело глазницы
 - d. Тенонова капсула
 - e. веки
 - f. слезный аппарат
6. Какие мышцы глазного яблока иннервирует глазодвигательный нерв
 - a. верхнюю прямую
 - b. верхнюю косую

- c. поднимающую верхнее веко
- d. медиальную прямую
- e. латеральную прямую
- f. нижнюю косую
- g. нижнюю прямую

7. Укажите последовательность проведения обонятельных ощущений в кору:

- a. волокна обонятельного нерва
- b. биполярные нейроны
- c. нейроны обонятельной луковицы
- d. обонятельный тракт
- e. латеральная обонятельная полоска
- f. обонятельные области коры

Ответы: 1 – a,b,d; 2 – c,a,b,d; 3 – b,d,a,c; 4 – a,b,d; 5 – a,c,d,e,f; 6 – a,c,d,f,g; 7 – b, a,c,d,e,f.