

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА НОРМАЛЬНОЙ АНАТОМИИ

# **АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА: НЕРВНАЯ СИСТЕМА, ОРГАНЫ ЧУВСТВ**

Методические рекомендации к лабораторным занятиям  
по анатомии человека



Минск БГМУ 2023

УДК 611.8(075.8)  
ББК 28.706я73  
А64

Рекомендовано Научно-методическим советом университета в качестве  
методических рекомендаций 27.06.2023 г., протокол № 6

Авторы: д-р мед. наук, проф. Н. А. Трушель; канд. мед. наук, доц.  
Л. Д. Чайка; канд. мед. наук, доц. Л. А. Давыдова; канд. мед. наук, доц.  
О. Л. Жарикова; канд. мед. наук, доц. А. А. Пасюк; ст. преп. Е. Н. Шестакович

Рецензенты: канд. мед. наук, доц. каф. морфологии человека В. А. Ману-  
лик; каф. нормальной физиологии

**Анатомия человека : нервная система, органы чувств : методиче-  
А64 ские рекомендации к лабораторным занятиям по анатомии человека /**  
Н. А. Трушель [и др.]. – Минск : БГМУ, 2023. – 40 с.

ISBN 978-985-21-1393-9.

Содержат темы и задачи занятий, информацию о необходимом оснащении каждого занятия, методические рекомендации по изучению темы «Нервная система. Органы чувств». Приводится перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на анатомических препаратах и наглядных пособиях при изучении данной темы. Предлагается список контрольных вопросов, позволяющих проверить усвоение темы, а также перечень рекомендуемой литературы.

Предназначены для студентов 2-го курса лечебного, военно-медицинского факуль-  
тетов и медицинского факультета иностранных учащихся.

**УДК 611.8(075.8)**  
**ББК 28.706я73**

**ISBN 978-985-21-1393-9**

© УО «Белорусский государственный  
медицинский университет», 2023

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Разделы анатомии человека «Нервная система» и «Органы чувств» изучаются студентами лечебного, военно-медицинского факультетов и медицинского факультета иностранных учащихся в 3-м семестре 2-го года обучения. Количество учебных часов лабораторных занятий, отводимых на изучение указанных разделов, — 54. Периодичность занятий — 1 раз в неделю (3 ч). Изучаемые вопросы: «Центральная нервная система», «Органы чувств», «Периферическая нервная система», «Автономная нервная система».

Итоговые занятия:

- «Центральная нервная система», «Органы чувств» — занятие 8;
- «Периферическая нервная система», «Автономная нервная система» — занятия 17, 18.

## ЦЕНТРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

### Занятие 1

**Тема:** «Центральная нервная система. Спинной мозг: развитие, топография, наружное и внутреннее строение. Оболочки спинного мозга».

**Задачи занятия:**

1. Сформировать представление о строении центральной нервной системы, о нейроне как структурно-функциональной единице нервной системы.
2. Знать источник и основные стадии развития спинного мозга.
3. Уметь рассказать и показать наружное строение спинного мозга и его топографию.
4. Изучить внутреннее строение спинного мозга.
5. Знать расположение структур серого и белого вещества, топографию ядер и пучков белого вещества, понимать принцип функционирования спинного мозга.

**Оснащение занятия:** скелет, муляж, таблицы, планшеты, музейные препараты спинного мозга, атлас.

**Методические рекомендации.** Изучение нервной системы следует начинать с усвоения традиционного подразделения нервной системы по топографическому и анатомо-функциональному принципам. Очень важным для знания строения и функций нервной системы является понимание значения нейрона как основной структурной и функциональной единицы нервной системы.

При изучении темы следует обратить внимание на топографию спинного мозга в позвоночном канале и его сегментарное строение. Необходимо знать строение рефлекторной дуги и расположение тел нейронов, входящих в ее состав.

На препаратах нужно обратить внимание на утолщения спинного мозга, расположение мозгового конуса и конского хвоста, места входа и выхода корешков спинномозговых нервов, расположение спинномозговых узлов.

При изучении внутреннего строения спинного мозга следует обратить внимание на то, что серое вещество образовано телами нейронов и отходящими от них отростками, а белое вещество — отростками нейронов, покрытых миелиновой оболочкой, имеющей белый цвет. Надо указать на закономерности в топографии афферентных и эфферентных ядер. Изучая оболочки спинного мозга, обращают внимание на их расположение по отношению к спинному мозгу и позвоночному каналу, образование эпидурального, субдурального и субарахноидального пространств.

**Контрольные вопросы:**

1. Охарактеризуйте роль нервной системы в организме. Укажите классификацию нервной системы по топографическому и анатомо-функциональному принципам.
2. Что иннервирует соматическая нервная система, автономная (вегетативная) нервная система?
3. Охарактеризуйте нейрон как структурную и функциональную единицу нервной системы.
4. Назовите источник формирования спинного мозга и основные стадии его развития в эмбриогенезе.
5. Где располагается спинной мозг? Укажите уровни его верхней и нижней границ.
6. Назовите утолщения спинного мозга. Чем они обусловлены?
7. Какие продольные углубления (щели и борозды) имеются на поверхности спинного мозга?
8. Объясните понятие «сегмент спинного мозга». Сколько сегментов выделяют в спинном мозге? Как их принято обозначать?
9. Опишите расположение серого и белого вещества в спинном мозге. Как называются образования, формируемые ими, на продольных и горизонтальных разрезах спинного мозга?
10. Опишите макроскопические образования серого вещества на поперечном разрезе спинного мозга. На уровне каких сегментов локализуются боковые рога?
11. Какие ядра располагаются в задних, передних и боковых рогах спинного мозга и в промежуточной зоне серого вещества спинного мозга?
12. Опишите локализацию афферентных и эфферентных проводящих путей в заднем, переднем и боковом канатиках.
13. Назовите оболочки спинного мозга. Где располагаются эпидуральное, субдуральное и субарахноидальное пространства? Что в них содержится?

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях (таблицы и планшеты спинного мозга):** 1) шейное утолщение; 2) пояснично-крестцовое утолщение; 3) мозговой конус; 4) терминальная нить; 5) передняя срединная щель; 6) задняя срединная борозда; 7) передняя латеральная борозда; 8) задняя латеральная борозда; 9) задняя промежуточная борозда; 10) передний корешок; 11) задний корешок; 12) спинномозговой узел; 13) спинномозговой нерв; 14) сегмент спинного мозга; 15) передний рог; 16) задний рог; 17) боковой рог; 18) латеральное промежуточное вещество, центральное промежуточное вещество; 19) центральный канал; 20) передний канатик; 21) задний канатик; 22) боковой канатик; 23) собственные пучки (передние, латеральные, задние); 24) тонкий пучок; 25) клиновидный пучок; 26) задний спинномозжечковый путь; 27) передний спинномозжечковый путь; 28) латеральный спиноталамический путь; 29) латеральный корково-спинномозговой (пирамидный) путь; 30) красноядерно-спинномозговой путь; 31) передний спиноталамический путь; 32) передний корково-спинномозговой (пирамидный) путь; 33) крышеспинномозговой путь; 34) ретикулоспинномозговой путь; 35) твердая оболочка спинного мозга; 36) эпидуральное пространство; 37) паутинная оболочка; 38) подпаутинное пространство; 39) мягкая оболочка спинного мозга; 40) зубчатая связка.

#### **Список рекомендуемой литературы**

1. *Гайворонский, И. В.* Нормальная анатомия человека : учеб. для мед. вузов : в 2 т. / И. В. Гайворонский. Санкт-Петербург : СпецЛит, 2020. Т. 2. 463 с.
2. *Привес, М. Г.* Анатомия человека : учеб. / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. 896 с.
3. *Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека : учеб. пособие : в 4 т. / Р. Д. Синельников, Я. Р. Синельников. 2-е изд., стереотип. Москва : Медицина, 1996. Т. 4. 320 с.
4. *Трушель, Н. А.* Анатомия человека : учеб. / Н. А. Трушель, Л. Д. Чайка, Ю. А. Гусева. Минск : Новое знание, 2022. 423 с.
5. *Ярошевич, С. П.* Анатомия нервной системы и органов чувств : учеб. пособие для студ. учреждений высш. обр. по спец. «Медико-профилактическое дело» / С. П. Ярошевич, Ю. А. Гусева. Минск : Выш. шк., 2019. 151 с.

#### **ЗАНЯТИЕ 2**

**Тема:** «Головной мозг: развитие, отделы. Задний мозг. Продолговатый мозг: наружное и внутреннее строение. Мост и мозжечок: наружное и внутреннее строение».

##### **Задачи занятия:**

1. Сформировать представление о строении головного мозга в целом и об основных стадиях его развития.

2. Знать внешнее и внутреннее строение продолговатого мозга, моста и мозжечка.

3. Уметь показывать макроскопические структуры изученных отделов головного мозга на препаратах.

**Оснащение занятия:** препараты головного мозга (целый и сагиттальный разрез), планшеты, таблицы, музейные препараты, атлас, учебник.

**Методические указания.** Прежде всего необходимо составить четкое представление о последовательности расположения отделов головного мозга как продолжения спинного мозга и об образованиях, объединяемых названием «ствол головного мозга». При изучении развития головного мозга необходимо обратить внимание на источник развития, последовательность преобразования головного отдела нервной трубки (стадии трех и пяти мозговых пузырей, образование дефинитивных отделов головного мозга, трансформация полости пузырей).

Изучение продолговатого мозга, моста и мозжечка проводится по общей схеме: определение локализации, границ, изучение макроскопического строения. При изучении внутреннего строения продолговатого мозга, моста и мозжечка требуется запомнить названия и расположение ядер, ретикулярной формации, пучков восходящих (чувствительных) и нисходящих (двигательных) нервных волокон.

**Контрольные вопросы:**

1. Назовите: а) источник, из которого развивается головной мозг; б) образования на стадии трех и пяти мозговых пузырей; в) дефинитивные структуры, происшедшие из стенок и полости мозговых пузырей.

2. Из каких отделов состоит головной мозг? Какие отделы относят к стволу головного мозга?

3. Назовите верхнюю и нижнюю границы продолговатого мозга на вентральной и дорсальной поверхностях.

4. Назовите борозды продолговатого мозга.

5. Назовите и покажите видимые образования на вентральной и дорсальной поверхностях продолговатого мозга.

6. Опишите внутреннее строение продолговатого мозга.

7. Ядра каких пар черепных нервов расположены в продолговатом мозге?

8. Назовите восходящие и нисходящие проводящие пути, расположенные в продолговатом мозге.

9. Опишите границы моста, его вентральную и дорсальную поверхности.

10. На какие части разделяет мост трапециевидное тело?

11. Какими образованиями представлено серое вещество моста? Ядра каких пар черепных нервов расположены в мосте?

12. Какие волокна проходят в дорсальной и вентральной частях моста?

13. Опишите внешнее строение мозжечка.

14. Назовите ножки мозжечка, их направление и соединяемые ими образования.

15. Перечислите ядра мозжечка.

16. Назовите и покажите полость ромбовидного мозга.

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на следующих препаратах и наглядных пособиях:**

1. **Препараты целого головного мозга и сагиттальный разрез головного мозга:** 1) продолговатый мозг; 2) мост; 3) мозжечок; 4) средний мозг; 5) промежуточный мозг; 6) конечный мозг; 7) задний мозг; 8) ствол головного мозга.

2. **Препараты и таблицы продолговатого мозга:** 1) границы продолговатого мозга; 2) передняя срединная щель; 3) передняя латеральная борозда; 4) предоливная борозда; 5) позадиоливная борозда; 6) задняя латеральная борозда; 7) задняя срединная борозда; 8) пирамида; 9) перекрест пирамид; 10) олива; 11) тонкий пучок; 12) клиновидный пучок; 13) бугорок тонкого ядра; 14) бугорок клиновидного ядра; 15) мозговые полоски четвертого желудочка; 16) ядра IX, X, XI, XII пар черепных нервов; 17) ретикулярная формация; 18) медиальная петля; 19) корково-спинномозговой путь; 20) нижние ножки мозжечка.

3. **Препараты и таблицы моста:** 1) границы моста; 2) вентральная и дорсальная поверхности моста; 3) базилярная борозда; 4) трапециевидное тело; 5) ядра трапециевидного тела; 6) ядра моста; 7) ядра V, VI, VII, VIII пар черепных нервов; 8) ретикулярная формация; 9) медиальная петля; 10) спинномозговая петля; 11) корково-ядерные волокна; 12) корково-мостовые волокна.

4. **Препараты и таблицы мозжечка:** 1) вентральная и дорсальная поверхности; 2) горизонтальная щель; 3) долинка мозжечка; 4) полушария мозжечка; 5) червь мозжечка; 6) щели мозжечка; 7) листки мозжечка; 8) клочок; 9) узелок; 10) верхние, средние, нижние ножки мозжечка; 11) кора мозжечка; 12) ядра мозжечка: зубчатое, пробковидное, шаровидное, шатра.

#### **Список рекомендуемой литературы**

1. *Гайворонский, И. В.* Нормальная анатомия человека : учеб. для мед. вузов : в 2 т. / И. В. Гайворонский. Санкт-Петербург : СпецЛит, 2020. Т. 2. 463 с.

2. *Привес, М. Г.* Анатомия человека : учеб. / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. 896 с.

3. *Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека : учеб. пособие : в 4 т. / Р. Д. Синельников, Я. Р. Синельников. 2-е изд., стереотип. Москва : Медицина, 1996. Т. 4. 320 с.

4. *Трушель, Н. А.* Анатомия человека : учеб. / Н. А. Трушель, Л. Д. Чайка, Ю. А. Гусева. Минск : Новое знание, 2022. 423 с.

5. *Ярошевич, С. П.* Анатомия нервной системы и органов чувств : учеб. пособие для студ. учреждений высш. обр. по спец. «Медико-профилактическое дело» / С. П. Ярошевич, Ю. А. Гусева. Минск : Выш. шк., 2019. 151 с.

### ЗАНЯТИЕ 3

**Тема:** «Четвертый желудочек. Ромбовидная ямка. Проекция ядер черепных нервов на ромбовидную ямку. Средний мозг: наружное и внутреннее строение. Водопровод среднего мозга. Перешеек ромбовидного мозга».

**Задачи занятия:**

1. Изучить строение четвертого желудочка, ромбовидной ямки, наружное и внутреннее строение среднего мозга.
2. Знать и уметь показать проекцию ядер черепных нервов на ромбовидную ямку.

**Оснащение занятия:** препараты головного мозга, планшеты, таблицы, музейные препараты, атлас, учебник.

**Методические указания.** При изучении четвертого желудочка прежде всего следует рассмотреть его на сагиттальном срезе головного мозга, обратить внимание на образования, формирующие его крышу. Ромбовидную ямку (ее локализацию, границы, макроскопическое строение) изучают на горизонтальном срезе заднего мозга. При изучении топографии серого вещества ромбовидной ямки следует обратить внимание на общий принцип проекции ядер черепных нервов (двигательных, чувствительных, вегетативных) на дно четвертого желудочка.

**Контрольные вопросы:**

1. Какие структуры образуют крышу четвертого желудочка?
2. Какие отверстия находятся в крыше четвертого желудочка? Укажите их назначение.
3. Что является дном четвертого желудочка?
4. Какие структуры ограничивают ромбовидную ямку?
5. Какие возвышения и углубления находятся на поверхности ромбовидной ямки?
6. Ядра каких черепных нервов проецируются на ромбовидную ямку?
7. Какие ядра (двигательные, чувствительные, вегетативные) занимают в ромбовидной ямке: а) латеральное положение; б) медиальное положение?
8. Почему боковые углы ромбовидной ямки получили название вестибулярных полей?
9. С какими ликворсодержащими пространствами сообщается четвертый желудочек и посредством чего?
10. Перечислите ядра V–XII пар черепных нервов. Какие из них являются: а) двигательными, б) чувствительными, в) вегетативными?
11. Какие анатомические образования относятся к среднему мозгу?
12. Что представляет собой крыша среднего мозга? Какие структуры входят в ее состав? Назовите функцию верхних и нижних холмиков четверохолмия.
13. Что представляют собой ножки мозга? На какие отделы они разделяются?



14. Перечислите ядра серого вещества среднего мозга. Где они располагаются и каковы их функции?

15. Что представляет собой водопровод среднего мозга? Какие полости он соединяет?

16. Как распределены двигательные и чувствительные проводящие пути в белом веществе среднего мозга?

17. Что представляет собой перешеек ромбовидного мозга? Назовите структуры, его составляющие.

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях (препараты головного мозга, муляжи, планшеты и таблицы):** 1) четвертый желудочек; 2) крыша четвертого желудочка; 3) верхний мозговой парус; 4) ромбовидная ямка; 5) верхние и нижние ножки мозжечка; 6) срединная борозда; 7) лицевой бугорок; 8) треугольники подъязычного и блуждающего нервов; 9) медиальное возвышение; 10) вестибулярное поле; 11) мозговые полоски; 12) латеральные карманы; 13) верхние и нижние холмики четверохолмия; 14) ручки верхних и нижних холмиков; 15) ножки мозга; 16) межножковая ямка, заднее продырявленное вещество; 17) черное вещество; 18) крыша среднего мозга; 19) основание ножки мозга; 20) водопровод среднего мозга, центральное серое вещество; 21) верхние мозжечковые ножки; 22) верхний мозговой парус; 23) треугольник петли.

#### Список рекомендуемой литературы

1. *Гайворонский, И. В.* Нормальная анатомия человека : учеб. для мед. вузов : в 2 т. / И. В. Гайворонский. Санкт-Петербург : СпецЛит, 2020. Т. 2. 463 с.

2. *Привес, М. Г.* Анатомия человека : учеб. / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. 896 с.

3. *Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека : учеб. пособие : в 4 т. / Р. Д. Синельников, Я. Р. Синельников. 2-е изд., стереотип. Москва : Медицина, 1996. Т. 4. 320 с.

4. *Трушель, Н. А.* Анатомия человека : учеб. / Н. А. Трушель, Л. Д. Чайка, Ю. А. Гусева. Минск : Новое знание, 2022. 423 с.

5. *Ярошевич, С. П.* Анатомия нервной системы и органов чувств : учеб. пособие для студ. учреждений высш. обр. по спец. «Медико-профилактическое дело» / С. П. Ярошевич, Ю. А. Гусева. Минск : Выш. шк., 2019. 151 с.

#### ЗАНЯТИЕ 4

**Тема:** «Промежуточный мозг: наружное и внутреннее строение. Третий желудочек. Конечный мозг: борозды и извилины верхнелатеральной, медиальной и нижней поверхностей полушарий. Локализация функций в коре полушарий головного мозга».

### **Задачи занятия:**

1. Изучить наружное и внутреннее строение промежуточного мозга, знать значение основных структур, входящих в состав этого отдела головного мозга.

2. Изучить расположение борозд и извилин полушарий головного мозга.

**Оснащение занятия:** препараты головного мозга, планшеты, таблицы, музейные препараты, атлас, учебник.

**Методические указания.** Изучение среднего и промежуточного мозга проводится по общей схеме: определение локализации, границ, изучение макроскопического строения. При изучении среднего мозга следует рассмотреть структуры этих отделов на сагиттальном и горизонтальном срезах головного мозга, базальной поверхности мозга; внутреннее строение изучают на поперечных срезах головного мозга. Также нужно перечислить структуры, входящие в состав перешейка ромбовидного мозга, рассмотреть стенки третьего желудочка и его сообщения с боковыми и четвертым желудочками мозга.

Изучение борозд и извилин коры большого мозга следует начинать с главных, постоянных борозд, которые являются естественными границами между долями полушарий (лобной, теменной, височной, затылочной), после чего можно приступить к рассмотрению борозд и извилин в каждой доле.

### **Контрольные вопросы:**

1. Какие отделы входят в состав промежуточного мозга?

2. Какие анатомические образования относятся к таламическому мозгу?

Укажите значение каждого из них.

3. Какие анатомические образования относятся к гипоталамусу?

4. Что входит в понятие «гипоталамо-гипофизарная система»? Назовите ее структуры и их значение.

5. Какие структуры образуют стенки третьего желудочка? Какие отверстия соединяют его полость с другими желудочками?

6. Какие железы внутренней секреции входят в состав промежуточного мозга? Укажите значение вырабатываемых ими гормонов.

7. Опишите общий план строения конечного мозга: расположение серого и белого вещества, полость.

8. Назовите поверхности полушарий большого мозга, их края и полюсы.

9. Перечислите доли полушарий головного мозга. Какие борозды разграничивают на поверхности полушарий лобную, теменную, височную, затылочную доли?

10. В глубине какой борозды находится островковая доля?

11. Где локализуются функциональные центры коры полушарий большого мозга:

а) чувствительные (сенсорные) центры;

б) двигательные (моторные) центры;

в) речевые центры коры?

12. Какие функциональные расстройства возникают при поражении коры больших полушарий в области шпорной борозды?

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях (препараты головного мозга, муляжи, планшеты и таблицы):** 1) таламус, его передний бугорок и подушка; медиальная и верхняя поверхности, мозговые полоски; 2) межталамическое сращение; 3) треугольники поводков, поводки, спайка поводков; 4) шишковидная железа; 5) медиальное и латеральное коленчатые тела; 6) зрительный перекрест; 7) зрительные тракты; 8) серый бугор, воронка, гипофиз; 9) сосцевидные тела; 10) третий желудочек; 11) полушария большого мозга; 12) продольная щель большого мозга; 13) поперечная щель большого мозга; 14) лобный полюс; 15) затылочный полюс; 16) височный полюс; 17) верхний (верхнемедиальный) край; 18) нижний (нижнелатеральный) край; 19) медиальный (нижнемедиальный) край; 20) верхнелатеральная поверхность полушария; 21) медиальная поверхность полушария; 22) нижняя поверхность полушария.

#### Список рекомендуемой литературы

1. *Гайворонский, И. В.* Нормальная анатомия человека : учеб. для мед. вузов : в 2 т. / И. В. Гайворонский. Санкт-Петербург : СпецЛит, 2020. Т. 2. 463 с.

2. *Привес, М. Г.* Анатомия человека : учеб. / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. 896 с.

3. *Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека : учеб. пособие : в 4 т. / Р. Д. Синельников, Я. Р. Синельников. 2-е изд., стереотип. Москва : Медицина, 1996. Т. 4. 320 с.

4. *Трушель, Н. А.* Анатомия человека : учеб. / Н. А. Трушель, Л. Д. Чайка, Ю. А. Гусева. Минск : Новое знание, 2022. 423 с.

5. *Ярошевич, С. П.* Анатомия нервной системы и органов чувств : учеб. пособие для студ. учреждений высш. обр. по спец. «Медико-профилактическое дело» / С. П. Ярошевич, Ю. А. Гусева. Минск : Выш. шк., 2019. 151 с.

#### ЗАНЯТИЕ 5

**Тема:** «Обонятельный мозг. Боковые желудочки. Базальные ядра и белое вещество конечного мозга. Оболочки головного мозга. Спинномозговая жидкость: образование и пути оттока. Места выхода (входа) черепных нервов на основании мозга и выхода (входа) из полости черепа. Проводящие пути головного и спинного мозга».

**Задачи занятия:**

1. Изучить образования обонятельного мозга и уметь показывать их на препаратах, таблицах, планшетах.

2. Рассмотреть строение боковых желудочков; строение, топографию и значение базальных ядер.

3. Изучить белое вещество полушарий: ассоциативные, комиссуральные и проекционные волокна.

4. Изучить строение и расположение твердой, паутинной и мягкой оболочек головного мозга; знать межоболочечные пространства, их названия, расположение, содержимое.

5. Изучить места образования, пути оттока спинномозговой жидкости.

6. Знать и уметь показывать места выхода (входа) черепных нервов из мозга и из полости черепа.

7. Составить целостное представление о путях проведения чувствительных и двигательных сигналов в центральной нервной системе.

8. Изучить пути проведения болевой, температурной и тактильной чувствительности, проприоцептивной чувствительности коркового и мозжечкового направлений.

9. Изучить двигательные проводящие пути: корково-ядерный, латеральный и передний корково-спинномозговые, краснойдерно-спинномозговой.

**Оснащение занятия:** препараты головного мозга, планшеты, таблицы, музейные препараты, атлас, учебник.

**Методические указания.** При изучении извилин базальной поверхности следует отметить, что границей между латеральной затылочно-височной извилиной и нижней височной извилиной служит нижний (нижнелатеральный) край полушарий.

Для рассмотрения боковых желудочков используют горизонтальные и сагиттальные срезы головного мозга. При изучении материала обращают внимание на отделы желудочков, расположение каждого из них, стенки желудочков, межжелудочковые отверстия. Базальные ядра рассматривают на горизонтальных срезах мозга, обращают внимание на их название, топографию, значение. Рассматривая белое вещество полушарий, изучают ассоциативные, комиссуральные и проекционные волокна, обращают внимание на внутреннюю капсулу, мозолистое тело, свод.

Для изучения оболочек головного мозга используют сагиттальные распилы черепа с сохраненной твердой мозговой оболочкой, а также музейные препараты и муляжи. При рассмотрении твердой оболочки головного мозга обращают внимание на ее выросты, синусы, их строение, значение, расположение. При изучении паутинной оболочки обращают внимание на ее расположение, выросты (грануляции), подпаутинное пространство, цистерны. Повторяют черепные нервы, изучают места их выхода (входа) на основании головного мозга и соответствующие отверстия, щели, каналы на основании черепа.

Изучение проводящих путей ЦНС следует начинать с повторения строения рефлекторной дуги. При изучении чувствительных проводящих путей обращают внимание: на место расположения 1-го нейрона, ход его периферического и центрального отростков, место расположения 2-го, 3-го нейронов, ход их волокон, место локализации коркового конца анализатора. При изучении двигательных проводящих путей обращают внимание: на место расположения 1-го нейрона проводящего пути, ход его волокон, место расположения 2-го нейрона и ход его волокон.

**Контрольные вопросы:**

1. Какие структуры входят в состав обонятельного мозга?
2. Что представляет собой лимбическая система головного мозга? Какие структуры конечного мозга входят в ее состав? Укажите значение лимбической системы.
3. Сколько боковых желудочков имеется в конечном мозге?
4. Из каких отделов состоит боковой желудочек? Какие структуры можно увидеть на его стенках, чем образована его крыша?
5. Где располагается сосудистое сплетение бокового желудочка? Каково его значение?
6. Посредством каких отверстий боковой желудочек сообщается с третьим желудочком?
7. Что представляют собой базальные ядра конечного мозга? Перечислите их.
8. Назовите функции базальных ядер.
9. Какие структуры относятся к стриопаллидарной системе? Каково ее значение?
10. Какие группы волокон различают в белом веществе конечного мозга?
11. Что представляют собой ассоциативные, комиссуральные и проекционные волокна?
12. Что представляет собой мозолистое тело? Какие части в нем выделяют?
13. Что представляет собой внутренняя капсула? Какие отделы в ней различают?
14. Назовите части свода.
15. Перечислите оболочки головного мозга.
16. Назовите отростки твердой оболочки головного мозга. Опишите расположение каждого из них по отношению к частям мозга.
17. Назовите синусы твердой оболочки головного мозга. Куда впадает каждый синус?
18. Что представляет собой подпаутинное пространство головного мозга, цистерны? Где располагается каждая цистерна?

19. Где образуется спинномозговая жидкость и как она поступает в подпаутинное пространство? Куда она оттекает из подпаутинного пространства?
20. Какую функцию выполняют грануляции паутинной оболочки?
21. Назовите места выхода (входа) I–XII пар черепных нервов на основании мозга.
22. Назовите места выхода (входа) I–XII пар черепных нервов из полости черепа.
23. Что такое проводящие пути головного и спинного мозга? Какие группы проводящих путей различают?
24. Что представляют собой ассоциативные пути? Приведите примеры этих путей.
25. Что представляют собой комиссуральные пути? Приведите примеры этих путей.
26. Какие пути называются проекционными? На какие группы они делятся?
27. Как называются чувствительные пути, проводящие импульсы из внешней среды, внутренней среды, от мышц, сухожилий, суставов, связок?
28. Где начинаются и заканчиваются пути проведения кожной чувствительности? В каких отделах ЦНС расположены нейроны этих путей?
29. Где начинаются и заканчиваются проприоцептивные пути коркового направления? В каких отделах ЦНС расположены нейроны этих путей? Где происходит перекрест этих путей?
30. Что представляет собой медиальная петля?
31. Где начинаются и заканчиваются проприоцептивные пути мозжечкового направления? Где расположены нейроны этих путей?
32. Перечислите нисходящие проводящие пути. Какие импульсы они проводят?
33. Где начинается и заканчивается пирамидный путь? В каких отделах ЦНС имеется перекрест латеральных и передних пирамидных путей?
34. Где начинается и заканчивается корково-ядерный путь?
35. Какие пути относятся к экстрапирамидным? Какую функцию они выполняют?
36. Где начинается и заканчивается красноядерно-спинномозговой путь?

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на следующих препаратах и наглядных пособиях:**

**1. Препараты головного мозга и таблицы:**

- а) образования обонятельного мозга: обонятельная луковица, обонятельный тракт, обонятельный треугольник, переднее продырявленное вещество;
- б) верхнелатеральная поверхность полушария: 1) лобная доля; 2) теменная доля; 3) височная доля; 4) затылочная доля; 5) островок; 6) централь-

ная борозда; 7) латеральная борозда; 8) предцентральная борозда; 9) верхняя лобная борозда; 10) нижняя лобная борозда; 11) предцентральная извилина; 12) верхняя лобная извилина; 13) средняя лобная извилина; 14) нижняя лобная извилина; 15) теменно-затылочная борозда; 16) постцентральная борозда; 17) внутритеменная борозда; 18) постцентральная извилина; 19) верхняя теменная долька; 20) нижняя теменная долька; 21) поперечная затылочная борозда; 22) латеральная борозда; 23) верхняя височная борозда; 24) нижняя височная борозда; 25) верхняя височная извилина; 26) средняя височная извилина; 27) нижняя височная извилина;

в) *медиальная поверхность полушария*: 1) борозда мозолистого тела; 2) гиппокампальная борозда; 3) поясная борозда; 4) подтеменная борозда; 5) шпорная борозда; 6) поясная извилина; 7) перешеек поясной извилины; 8) парагиппокампальная извилина; 9) верхняя лобная извилина; 10) парацентральная долька; 11) предклинье; 12) клин;

г) *нижняя поверхность полушария*: 1) обонятельная борозда; 2) прямая извилина; 3) глазничные борозды; 4) глазничные извилины; 5) затылочно-височная борозда; 6) латеральная затылочно-височная извилина; 7) медиальная затылочно-височная извилина; 8) язычная извилина; 9) носовая борозда; 10) парагиппокампальная извилина; 11) крючок; 12) сводчатая извилина.

**2. Препараты головного мозга, муляжи, планшеты и таблицы:** 1) боковые желудочки и их отделы; 2) терминальная полоска; 3) межжелудочковые отверстия; 4) сосудистое сплетение боковых желудочков; 5) хвостатое ядро; 6) чечевицеобразное ядро; 7) ограда; 8) внутренняя капсула, наружная капсула и самая наружная капсула; 9) кора островка; 10) мозолистое тело и его части; 11) большие и малые щипцы, лучистость мозолистого тела; 12) свод: столб, тело и ножки, спайка; 13) птичья шпора; 14) гиппокамп; 15) коллатеральное возвышение бокового желудочка; 16) покров; 17) прозрачная перегородка; 18) твердая оболочка головного мозга; 19) серп большого мозга, серп мозжечка; 20) намет мозжечка; 21) диафрагма седла; 22) верхний сагиттальный синус; 23) нижний сагиттальный синус; 24) прямой синус; 25) поперечный синус; 26) сигмовидный синус; 27) пещеристый синус; 28) верхний и нижний каменные синусы; 29) паутинная оболочка; 30) грануляции паутинной оболочки; 31) сосудистая оболочка; 32) подпаутинное пространство головного мозга; 33) мозжечково-мозговая цистерна; 34) цистерна латеральной ямки большого; 35) цистерна перекреста; 36) межножковая цистерна; 37) места выхода I–XII пар черепных нервов на основании мозга; 38) места выхода I–XII пар черепных нервов из черепа.

**3. Таблицы:** места расположения нейронов и ход волокон каждого из изучаемых проводящих путей.

## Список рекомендуемой литературы

1. *Гайворонский, И. В.* Нормальная анатомия человека : учеб. для мед. вузов : в 2 т. / И. В. Гайворонский. Санкт-Петербург : СпецЛит, 2020. Т. 2. 463 с.
2. *Привес, М. Г.* Анатомия человека : учеб. / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. 896 с.
3. *Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека : учеб. пособие : в 4 т. / Р. Д. Синельников, Я. Р. Синельников. 2-е изд., стереотип. Москва : Медицина, 1996. Т. 4. 320 с.
4. *Трушель, Н. А.* Анатомия человека : учеб. / Н. А. Трушель, Л. Д. Чайка, Ю. А. Гусева. Минск : Новое знание, 2022. 423 с.
5. *Ярошевич, С. П.* Анатомия нервной системы и органов чувств : учеб. пособие для студ. учреждений высш. обр. по спец. «Медико-профилактическое дело» / С. П. Ярошевич, Ю. А. Гусева. Минск : Выш. шк., 2019. 151 с.

## ОРГАНЫ ЧУВСТВ

### ЗАНЯТИЕ 6

**Тема:** «Органы чувств. Общий покров — кожа. Производные кожи. Орган зрения. Строение глазного яблока. Вспомогательные органы глаза. Проводящий путь зрительного анализатора».

#### **Задачи занятия:**

1. Сформировать общее представление об органах чувств — их значении, связи с центральной нервной системой.
2. Изучить строение и функции кожи и ее производных: волос, ногтей, сальных, потовых желез; молочной железы.
3. Изучить строение глазного яблока и его оболочек.
4. Рассмотреть хрусталик; камеры глазного яблока и их содержимое.
5. Изучить строение вспомогательных органов глаза: мышц, фасций глазницы, век, конъюнктивы, слезного аппарата.
6. Рассмотреть проводящий путь зрительного анализатора.

**Оснащение занятия:** влажный препарат глаза быка, таблицы, планшеты, музейные препараты, атлас, учебник.

**Методические указания.** Приступая к изучению органов чувств, следует понять, что все они выполняют роль периферического звена анализатора, т. е. воспринимают внешнее воздействие и трансформируют его в нервный импульс, который по проводящим путям поступает в соответствующий нервный центр. При изучении кожи следует обратить внимание на ее функции, строение эпидермиса и дермы. Изучая производные кожи, следует рассмотреть на таблицах, планшетах, рисунках в атласе основные детали строения волоса, ногтя, сальных, потовых и молочных желез. Изучив строение кожи, целесообразно вспомнить пути проведения болевой, температурной и тактильной чувствительности от кожи.



Изучение глазного яблока начинают с рассмотрения его строения в общем плане: полюса, экватор, меридианы, зрительная, наружная, внутренняя оси близоруких и дальнозорких людей. Рассматривают оболочки глазного яблока, их части, особенности строения и значение каждой из них. Изучают внутреннюю часть глазного яблока: камеры, хрусталик, стекловидное тело.

При изучении вспомогательных структур глаза надо обратить внимание на защитную функцию фасций глазницы, бровей, век, конъюнктивы, слезного аппарата; расположение, места начала и прикрепления мышц глазного яблока, их функцию. Также рассматривают проводящий путь зрительного анализатора.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Какие анатомические образования называют органами чувств?
2. Назовите слои кожи. Какие структуры образуют рисунок кожи (гребешки и бороздки)?
3. Перечислите придатки кожи. Назовите части волоса и ногтя.
4. Назовите железы кожи. Куда (в каких местах) открываются протоки желез кожи?
5. Опишите строение молочной железы. Что такое млечные синусы и как они располагаются по отношению к долям молочной железы?
6. Опишите общий план строения органа зрения.
7. Назовите полюса глазного яблока, оси глазного яблока. Что представляют собой наружная и внутренняя оси глазного яблока? Укажите размеры последней в норме, у близоруких и дальнозорких людей.
8. Фиброзная оболочка глазного яблока: ее строение, части, значение каждой из них.
9. Сосудистая оболочка глазного яблока: ее строение, части, значение каждой из них.
10. Что такое зрачок? Назовите мышцы, изменяющие величину зрачка.
11. Внутренняя оболочка глазного яблока: ее слои, части, особенности их строения. Что представляют собой слепое пятно и центральная ямка сетчатки?
12. Какие образования относятся к светопреломляющим средам глазного яблока?
13. Водянистая влага глазного яблока: значение, место образования, пути оттока. Почему при расширении зрачка, вызванном использованием атропина, возможно повышение внутриглазного давления?
14. Что такое аккомодация? Как она осуществляется? Почему с возрастом аккомодация снижается?
15. Назовите мышцы глазного яблока. Укажите их начало, прикрепление и функции.
16. Перечислите образования, лежащие в глазнице позади глазного яблока.

17. Что такое веки? Какие мышцы обеспечивают движения век?
18. Что такое конъюнктива, своды конъюнктивы, конъюнктивальный мешок?
19. Чем ограничено эписклеральное (теноново) пространство?
20. Перечислите последовательно все образования, относящиеся к слезному аппарату.
21. Где располагается каждое из них?
22. Расскажите о проводящем пути зрительного анализатора.

**Перечень анатомических образований, которые студент должен называть и показать на препаратах и наглядных пособиях (препараты глаза, муляжи, планшеты):** 1) глазное яблоко; 2) зрительный нерв; 3) фиброзная оболочка, склера, роговица; 4) сосудистая оболочка, собственно сосудистая оболочка, ресничное тело, радужка; 5) внутренняя оболочка глазного яблока; 6) стекловидное тело; 7) хрусталик, ресничный пояс (циннова связка); 8) камеры глазного яблока, радужно-роговичный угол; 9) мышцы глазного яблока; 10) веки; 11) слезная железа; 12) слезный ручей; 13) слезное озеро; 14) слезные канальцы; 15) слезный мешок; 16) носослезный проток; 17) своды конъюнктивы.

#### Список рекомендуемой литературы

1. *Гайворонский, И. В.* Нормальная анатомия человека : учеб. для мед. вузов : в 2 т. / И. В. Гайворонский. Санкт-Петербург : СпецЛит, 2020. Т. 2. 463 с.
2. *Привес, М. Г.* Анатомия человека : учеб. / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. 896 с.
3. *Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека : учеб. пособие : в 4 т. / Р. Д. Синельников, Я. Р. Синельников. 2-е изд., стереотип. Москва : Медицина, 1996. Т. 4. 320 с.
4. *Трушель, Н. А.* Анатомия человека : учеб. / Н. А. Трушель, Л. Д. Чайка, Ю. А. Гусева. Минск : Новое знание, 2022. 423 с.
5. *Ярошевич, С. П.* Анатомия нервной системы и органов чувств : учеб. пособие для студ. учреждений высш. обр. по спец. «Медико-профилактическое дело» / С. П. Ярошевич, Ю. А. Гусева. Минск : Выш. шк., 2019. 151 с.

#### ЗАНЯТИЕ 7

**Тема:** «Преддверно-улитковый орган (орган слуха и равновесия). Наружное и среднее ухо. Внутреннее ухо. Проводящие пути вестибулярного и слухового анализаторов».

##### **Задачи занятия:**

1. Сформировать представление об общем плане строения преддверно-улиткового органа.
2. Изучить строение наружного уха, среднего уха, строение и значение анатомических образований, входящих в состав каждого из них.

3. Сформировать целостное представление о строении внутреннего уха, расположении костного и перепончатого лабиринтов.

4. Изучить строение проводящих путей слухового анализатора: расположение нейронов, ход волокон, расположение подкорковых и корковых центров.

5. Изучить строение проводящего пути вестибулярного анализатора.

**Оснащение занятия:** череп, височная кость, влажный препарат наружного уха, костный лабиринт, муляжи, планшеты, таблицы, атлас, музейные препараты.

**Методические указания.** Изучая общий план строения преддверно-улиткового органа, следует обратить внимание на его подразделение на три части, связанные анатомически и функционально: наружное, среднее и внутреннее ухо. При изучении строения наружного уха обращают внимание на его части: ушную раковину, наружный слуховой проход. Также нужно обратить внимание на строение, расположение и значение барабанной перепонки. При рассмотрении среднего уха следует изучить барабанную полость, ее стенки, строение слуховых косточек и их соединения, мышцы слуховых косточек, слуховую трубу: ее строение, части. Надо научиться демонстрировать изучаемые образования на анатомических препаратах, муляжах, планшетах.

Изучая костный лабиринт, следует обратить внимание на строение его частей, их расположение в пирамиде височной кости. Изучая перепончатый лабиринт, обращают внимание на строение и значение его частей, места расположения рецепторов проводящих путей слухового и вестибулярного анализаторов.

**Контрольные вопросы:**

1. Из каких отделов состоит ухо?
2. Какие образования включает наружное ухо? Укажите функции каждого из них.
3. Что представляет собой ушная раковина?
4. Назовите части наружного слухового прохода. Укажите его направление, особенности строения кожи.
5. Что представляет собой барабанная перепонка? Где она расположена? Укажите ее значение.
6. Какие образования включает среднее ухо?
7. Назовите стенки барабанной полости. Какие образования располагаются на них?
8. Как связаны ячейки сосцевидного отростка с барабанной полостью?
9. Назовите слуховые косточки, их части.
10. Как слуховые косточки соединяются между собой, с барабанной перепонкой и костным лабиринтом?
11. Где располагаются стременная мышца и мышца, напрягающая барабанную перепонку?

12. Какие функции выполняет цепь слуховых косточек и мышцы среднего уха?
13. Какие части имеет слуховая труба? Где расположены ее отверстия? Укажите значение слуховой трубы.
14. Какие мышцы при своем сокращении способствуют поступлению воздуха в барабанную полость?
15. Какие особенности строения наружного уха и слуховой трубы predisполагают к более частому воспалению среднего уха у детей?
16. Почему при воспалительном процессе в наружном слуховом проходе жевание может быть болезненно?
17. Какие образования относятся к внутреннему уху?
18. Назовите части костного лабиринта.
19. Опишите строение преддверия. Как называются отверстия на его латеральной стенке, чем закрыто каждое из них? Как называются ямки на его медиальной стенке?
20. Опишите строение улитки.
21. Опишите строение и расположение костных полукружных каналов.
22. Какие части перепончатого лабиринта располагаются в преддверии, полукружных каналах и улитке? Как они сообщаются между собой?
23. Какие пространства заполняют эндо- и перилимфа и куда она оттекает?
24. Где располагаются рецепторные клетки вестибулярного (статокинетического) анализатора?
25. Чем отделена лестница преддверия от барабанной лестницы? Где они соединяются между собой, с чем сообщаются?
26. Назовите стенки улиткового протока. Что такое базилярная пластинка?
27. Что представляет собой спиральный (кортиев) орган? Укажите его значение.
28. Опишите путь проведения звука от наружного уха к рецепторным клеткам спирального органа.
29. Опишите проводящий путь слухового анализатора. Укажите, где находятся подкорковые и корковый центры слуха.
30. Опишите проводящий путь вестибулярного анализатора. Почему при его раздражении возможны рвота и другие вегетативные реакции?

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на следующих препаратах и наглядных пособиях:**

1. *Анатомические препараты*: 1) ушная раковина, завиток, противозавиток, козелок, противокозелок, долька ушной раковины; 2) наружный слуховой проход; 3) барабанная перепонка; 4) барабанная полость и ее стенки: покрывчатая, яремная, лабиринтная, сосцевидная, сонная, перепончатая; 5) окно преддверия и окно улитки; 6) молоточек, его головка, рукоятка, от-

ростки латеральный и передний; 7) наковальня, ее тело, ножки короткая и длинная, чечевицеобразный отросток; 8) стремя, его головка, ножки передняя и задняя, основание стремени; 9) мышца, напрягающая барабанную перепонку; 10) стремени мышца; 11) слуховая труба, ее части, отверстия.

2. **Муляжи и пластины:** 1) костный лабиринт, его преддверие, полукружные каналы (передний, задний, латеральный), улитка; 2) улитковый проток и его стенки; 3) лестница преддверия и барабанная лестница, спиральный орган; 4) перепончатый лабиринт, эллиптический мешочек (маточка), сферический мешочек, проток эллиптического и сферического мешочков, соединяющий проток, эндолимфатический проток, эндолимфатический мешок; 5) полукружные протоки: передний, задний, латеральный.

### Список рекомендуемой литературы

1. *Гайворонский, И. В.* Нормальная анатомия человека : учеб. для мед. вузов : в 2 т. / И. В. Гайворонский. Санкт-Петербург : СпецЛит, 2020. Т. 2. 463 с.
2. *Привес, М. Г.* Анатомия человека : учеб. / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. 896 с.
3. *Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека : учеб. пособие : в 4 т. / Р. Д. Синельников, Я. Р. Синельников. 2-е изд., стереотип. Москва : Медицина, 1996. Т. 4. 320 с.
4. *Трушель, Н. А.* Анатомия человека : учеб. / Н. А. Трушель, Л. Д. Чайка, Ю. А. Гусева. Минск : Новое знание, 2022. 423 с.
5. *Ярошевич, С. П.* Анатомия нервной системы и органов чувств : учеб. пособие для студ. учреждений высш. обр. по спец. «Медико-профилактическое дело» / С. П. Ярошевич, Ю. А. Гусева. Минск : Выш. шк., 2019. 151 с.

## ЗАНЯТИЕ 8

**Тема:** итоговое занятие по разделу «Центральная нервная система. Органы чувств».

**Цель занятия:** контроль усвоения изученного материала, углубление, закрепление и коррекция знаний.

**Оснащение занятия:** препараты головного мозга, череп, череп с твердой оболочкой головного мозга, глазное яблоко (вскрытое), влажный препарат органа слуха и равновесия, таблицы, барельефные модели, муляжи.

### Контрольные вопросы:

1. Нервная система и ее функции. Классификация нервной системы по топографическому и анатомо-функциональному принципам.
2. Нейрон как структурно-функциональная единица нервной системы. Представление об участии тел и отростков нейронов в формировании серого и белого вещества центральной нервной системы и структурных элементов периферической нервной системы.

3. Строение простой и сложной рефлекторных дуг.
4. Центральная нервная система. Спинной мозг: развитие, топография, наружное строение.
5. Внутреннее строение спинного мозга.
6. Оболочки спинного мозга.
7. Головной мозг, его отделы. Развитие головного мозга: мозговые пузыри и их производные. Аномалии развития.
8. Конечный мозг. Полушария головного мозга: поверхности, доли, борозды и извилины.
9. Обонятельный мозг: центральный и периферический отделы. Лимбическая система.
10. Локализация функций в коре больших полушарий.
11. Белое вещество конечного мозга: ассоциативные, комиссуральные и проекционные волокна. Внутренняя капсула.
12. Промежуточный мозг: топография, отделы, наружное и внутреннее строение. Третий желудочек.
13. Средний мозг: топография, наружное и внутреннее строение. Водопровод среднего мозга.
14. Задний мозг. Мост: топография, наружное и внутреннее строение.
15. Мозжечок: топография, наружное и внутреннее строение.
16. Продолговатый мозг: топография, наружное и внутреннее строение.
17. Ромбовидная ямка: границы, строение, проекция ядер черепных нервов на ее поверхность.
18. Четвертый желудочек: топография, строение. Образование и пути оттока спинномозговой жидкости.
19. Проводящие пути центральной нервной системы, общая характеристика.
20. Проводящие пути экстероцептивной чувствительности (болевой, температурной, тактильной).
21. Проводящие пути проприоцептивной чувствительности мозжечкового и коркового направлений. Медиальная петля.
22. Двигательные проводящие пути (пирамидные и экстрапирамидные).
23. Ретикулярная формация: строение, топография, значение.
24. Оболочки головного мозга.
25. Синусы твердой оболочки головного мозга: строение, топография, значение. Связь с наружными венами головы.
26. Кожа и ее производные.
27. Преддверно-улитковый орган: общая характеристика. Звукоулавливающий, звукопроводящий и звуковоспринимающий аппараты.
28. Наружное ухо: ушная раковина и наружный слуховой проход, барабанная перепонка.

29. Среднее ухо: барабанная полость, слуховые косточки, слуховая труба.
30. Внутреннее ухо: костный и перепончатый лабиринты.
31. Орган зрения: общая характеристика. Глазное яблоко. Оболочки глазного яблока, их строение, значение.
32. Светопреломляющие среды глазного яблока. Камеры глазного яблока. Водянистая влага: значение, образование, пути оттока.
33. Вспомогательные структуры глаза.

## ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

### Занятие 9

**Тема:** «Периферическая нервная система. Черепные нервы: 0, I, II, III, IV, V, VI пары нервов. Орган обоняния».

**Задачи занятия:**

1. Изучить ядра III, IV, V, VI пар черепных нервов, их топографию и функциональную принадлежность, ветви, их волокнистый состав и мышцы, которые они иннервируют.
2. Изучить строение и функцию обонятельного (I), зрительного (II) и тройничного (V) нервов.
3. Обратить внимание на наличие концевых (0) нерва и его функцию.
4. Уметь находить изученные структуры на анатомических препаратах и других учебных пособиях.

**Оснащение занятия:** препараты головного мозга, череп, ангионеврологический препарат головы и шеи (сагиттальный распил), таблицы, муляжи и планшеты головного мозга, музейные препараты.

**Методические указания.** Изучение черепных нервов следует начинать с усвоения принципов строения соматической и вегетативной рефлекторных дуг: общности и различий в строении афферентного и эфферентного звена, топографии нейронов (афферентного, вставочного и эфферентного). Необходимо усвоить, что при замыкании сложных и простых рефлекторных дуг афферентное звено рефлекса может формироваться одним черепным нервом, а эфферентное — другим.

Нужно повторить топографию ядер черепных нервов в стволе мозга, а также их функциональную принадлежность (двигательные, чувствительные, вегетативные ядра), поскольку по совокупности ядер дается функциональная характеристика черепного нерва в целом — чувствительный, двигательный или смешанный.

Следует иметь в виду, что в составе одного черепного нерва могут проходить нервные волокна, принадлежащие разным черепным нервам.

Надо обратить внимание на структуру и роль конечного нерва (0 пара) в восприятии феромонов вомероназальным органом.

По происхождению I и II пары черепных нервов являются производными (выростами) переднего мозгового пузыря. Остальные (III–XII пары) имеют ядра в стволе мозга — «истинные» черепные нервы. Для иннервации внутренних и наружных мышц глазного яблока предназначены III, IV, VI пары черепных нервов, которые проходят в пещеристом синусе и входят в глазницу через верхнюю глазничную щель. Следует обратить внимание на афферентное и эфферентное звено зрачкового (реакция на свет) и аккомодационного рефлексов.

Обращают внимание на расположение и функциональную принадлежность ядер, топографию тройничного узла, ход глазного нерва (пещеристый синус и верхняя глазничная щель), верхнечелюстного (круглое отверстие) и нижнечелюстного (овальное отверстие) нервов, а также распределение их ветвей в топографических областях — органах головы (нерв I висцеральной дуги). Нужно уметь замыкать рефлекторную дугу конъюнктивального и роговичного рефлексов.

**Контрольные вопросы:**

1. Концевой нерв (0 пара): строение, функции.
2. Где располагаются тела клеток, отростки которых формируют обонятельные нервы?
3. Отростки каких клеток формируют зрительный нерв?
4. Какой волокнистый состав имеет глазодвигательный нерв?
5. Какие ядра принадлежат глазодвигательному нерву? Опишите их функциональную принадлежность и топографию.
6. Где начинаются преганглионарные парасимпатические нервные волокна?
7. Где начинаются постганглионарные парасимпатические нервные волокна?
8. Какие поперечнополосатые мышцы иннервирует глазодвигательный нерв?
9. К каким гладкомышечным образованиям следуют ветви глазодвигательного нерва?
10. В составе какой ветви глазодвигательного нерва следуют постганглионарные парасимпатические волокна?
11. Назовите ядро блокового нерва, укажите его топографию и место выхода нерва из мозга.
12. Что иннервирует блоковый нерв?
13. Назовите ядро отводящего нерва, укажите его топографию и место выхода нерва из мозга.
14. Что иннервирует отводящий нерв?



15. Какой черепной нерв проходит в межножковой цистерне?
16. Какие нервы следуют через пещеристый синус?
17. Какие нервы проходят через верхнюю глазничную щель?
18. Где расположен ресничный узел?
19. Назовите ядра тройничного нерва, укажите их функциональную принадлежность и опишите топографию.
20. Какой волокнистый состав имеют глазной, верхнечелюстной и нижнечелюстной нервы?
21. На какие ветви делится глазной нерв?
22. Какие анатомические структуры иннервируют лобный, носоресничный и слезный нервы?
23. На какие ветви делится верхнечелюстной нерв?
24. Что иннервирует подглазничный нерв?
25. Какими ветвями иннервируются зубы верхней челюсти?
26. Назовите нервы, следующие к придаточным пазухам носа.
27. Какие нервы иннервируют слизистую оболочку мягкого неба?
28. На какие ветви делится нижнечелюстной нерв?
29. Какие мышцы иннервируют двигательные ветви нижнечелюстного нерва?
30. Что иннервируется нижним альвеолярным, щечным, ушно-височным и язычным нервами?
31. Какую особенность хода имеет ушно-височный нерв?
32. Какими ветвями иннервируются зубы нижней челюсти?
33. Как иннервируется кожа лица? Опишите точки выхода ветвей тройничного нерва на лицо.

**Перечень анатомических образований, которые студент должен называть и показать на препаратах и наглядных пособиях (муляжи и планшеты):** 1) обонятельный нерв; 2) зрительный нерв и зрительный перекрест; 3) глазодвигательный нерв; 4) верхняя ветвь глазодвигательного нерва; 5) нижняя ветвь глазодвигательного нерва; 6) ресничный узел; 7) блоковый нерв; 8) отводящий нерв; 9) пещеристый синус; 10) тройничный нерв; 11) тройничный узел; 12) глазной нерв; 13) верхнечелюстной нерв; 14) нижнечелюстной нерв; 15) лобный нерв, надглазничный нерв; 16) слезный нерв; 17) носоресничный нерв; 18) подглазничный нерв, верхние альвеолярные нервы (передние, средние и задние), верхнее зубное сплетение; 19) скуловой нерв; 20) крылонебный узел; 21) большой и малые небные нервы; 22) задние носовые нервы; 23) нижний альвеолярный нерв; 24) язычный нерв; 25) ушно-височный нерв; 26) щечный нерв; 27) челюстно-подъязычный нерв; 28) подбородочный нерв; 29) поднижнечелюстной и ушной узлы.

## Список рекомендуемой литературы

1. *Гайворонский, И. В.* Нормальная анатомия человека : учеб. для мед. вузов : в 2 т. / И. В. Гайворонский. Санкт-Петербург : СпецЛит, 2020. Т. 2. 463 с.
2. *Привес, М. Г.* Анатомия человека : учеб. / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. 896 с.
3. *Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека : учеб. пособие : в 4 т. / Р. Д. Синельников, Я. Р. Синельников. 2-е изд., стереотип. Москва : Медицина, 1996. Т. 4. 320 с.
4. *Трушель, Н. А.* Анатомия человека : учеб. / Н. А. Трушель, Л. Д. Чайка, Ю. А. Гусева. Минск : Новое знание, 2022. 423 с.
5. *Ярошевич, С. П.* Анатомия нервной системы и органов чувств : учеб. пособие для студ. учреждений высш. обр. по спец. «Медико-профилактическое дело» / С. П. Ярошевич, Ю. А. Гусева. Минск : Выш. шк., 2019. 151 с.

## Занятие 10

**Тема:** «Лицевой (VII), преддверно-улитковый (VIII) и языкоглоточный (IX) нервы».

**Задачи занятия:** изучить ядра лицевого, языкоглоточного (IX) и преддверно-улиткового нервов, их топографию и функциональную принадлежность, ветви и их волокнистый состав, структуры, которые они иннервируют.

**Оснащение занятия:** препараты головного мозга, череп, ангионеврологический препарат головы и шеи (сагиттальный распил), таблицы, музейные препараты.

**Методические указания.** Следует отметить то, что в состав лицевого нерва входит промежуточный нерв, которому принадлежат чувствительные и вегетативные ядра. Нужно обратить внимание на выход из мозга корешков нервов (VII и VIII — нервы мосто-мозжечкового угла), ход VII нерва в лицевом канале, последовательность и места отхождения его ветвей. Обращают внимание на распределение соматических двигательных ветвей и волокон промежуточного нерва в областях и органах головы. Нужно подчеркнуть значение лицевого нерва для иннервации мимических мышц головы, а также указать, что VIII нерв проводит чувствительность от органа слуха и гравитации.

Необходимо обратить внимание на топографию и функциональную принадлежность ядер IX нерва.

### Контрольные вопросы:

1. Назовите ядра лицевого нерва. Какова их функциональная принадлежность? Где они расположены?
2. Назовите части и волокнистый состав лицевого нерва?
3. Где выходит лицевой нерв из мозга и из полости черепа?
4. Опишите ход лицевого нерва в лицевом канале.

5. Опишите последовательность отхождения ветвей лицевого нерва в лицевом канале и их волокнистый состав.
6. Перечислите чувствительный и вегетативные парасимпатические узлы, принадлежащие промежуточному нерву. Где они расположены?
7. Опишите ход большого каменистого нерва. На клетках какого вегетативного узла переключаются его волокна?
8. Опишите ход барабанной струны. Каков ее волокнистый состав? Какие анатомические структуры она иннервирует? На клетках какого вегетативного узла переключаются ее волокна?
9. Назовите мышечные ветви лицевого нерва и перечислите поперечно-полосатые мышцы, которые они иннервируют.
10. Назовите нервы, в составе которых проходят постганглионарные парасимпатические волокна из крылонебного узла. Какие анатомические образования они иннервируют?
11. Где выходит преддверно-улитковый нерв на основании мозга и в черепе?
12. Перечислите ядра и узлы, принадлежащие преддверно-улитковому нерву.
13. Назовите корешки преддверно-улиткового нерва и структуры, к которым они направляются.
14. Назовите ядра языкоглоточного нерва.
15. Где выходит языкоглоточный нерв на основании мозга и в черепе?
16. Перечислите ветви языкоглоточного нерва и анатомические структуры, которые они иннервируют.

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях (муляжи и планшеты):** 1) лицевой нерв; 2) канал лицевого нерва; 3) каменисто-барабанная щель; 4) барабанная струна; 5) расщелина большого каменистого нерва; 6) крыловидный канал; 7) большой каменистый нерв; 8) крыловидно-небная ямка; 9) большой небный канал; 10) малые небные каналы; 11) околоушное сплетение; 12) стременной нерв; 13) височные ветви лицевого нерва; 14) скуловые ветви лицевого нерва; 15) щечные ветви лицевого нерва; 16) шейная ветвь лицевого нерва; 17) краевая ветвь нижней челюсти лицевого нерва; 18) преддверно-улитковый нерв; 19) преддверный узел; 20) спиральный узел улитки; 21) языкоглоточный нерв.

#### **Список рекомендуемой литературы**

1. *Гайворонский, И. В.* Нормальная анатомия человека : учеб. для мед. вузов : в 2 т. / И. В. Гайворонский. Санкт-Петербург : СпецЛит, 2020. Т. 2. 463 с.
2. *Привес, М. Г.* Анатомия человека : учеб. / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. 896 с.

3. Синельников, Р. Д. Атлас анатомии человека : учеб. пособие : в 4 т. / Р. Д. Синельников, Я. Р. Синельников. 2-е изд., стереотип. Москва : Медицина, 1996. Т. 4. 320 с.

4. Трушель, Н. А. Анатомия человека : учеб. / Н. А. Трушель, Л. Д. Чайка, Ю. А. Гусева. Минск : Новое знание, 2022. 423 с.

5. Ярошевич, С. П. Анатомия нервной системы и органов чувств : учеб. пособие для студ. учреждений высш. обр. по спец. «Медико-профилактическое дело» / С. П. Ярошевич, Ю. А. Гусева. Минск : Выш. шк., 2019. 151 с.

## ЗАНЯТИЕ 11

**Тема:** «Блуждающий (X) нерв. Орган вкуса. Добавочный (XI) и подъязычный (XII) нервы».

**Задачи занятия:** изучить ядра X, XI и XII пар черепных нервов, их топографию, функциональную принадлежность, ветви и волокнистый состав, а также структуры, которые они иннервируют.

**Оснащение занятия:** препараты головного мозга, череп, ангионеврологический препарат головы и шеи (сагиттальный распил), таблицы, музейные препараты.

**Методические указания.** Следует обратить внимание на топографию и функциональную принадлежность ядер X, XI и XII пар черепных нервов, ход и распределение ветвей в иннервируемых органах. Нужно изучить топографию блуждающих нервов и их ветвей на шее, в средостении, брюшной полости, ход левого и правого возвратных гортанных нервов, распределение их конечных ветвей. Нужно узнать, как влияет на деятельность внутренних органов парасимпатическая иннервация. Обращают внимание на выход XI и XII нервов из мозга и черепа, распределение в топографических областях и мышцах, а также на формирование и топографию шейной петли, происхождение X, XI и XII пар черепных нервов (нервы вагусной группы), а также формирование и ход волокон корково-ядерного пути.

### Контрольные вопросы:

1. Назовите ядра блуждающего нерва. Какова их функциональная принадлежность?

2. Где выходит блуждающий нерв из мозга и из полости черепа?

3. Назовите ветви блуждающего нерва, их волокнистый состав и анатомические структуры, которые они иннервируют.

4. Опишите ход левого и правого возвратных гортанных нервов и перечислите анатомические структуры, которые они иннервируют.

5. Каковы особенности прохождения блуждающего нерва на шее, в грудной и брюшной полостях?

6. Какие нервы осуществляют общую и вкусовую чувствительность языка?

7. Назовите ядра добавочного нерва. Где они располагаются? Какова их функциональная принадлежность?

8. Где выходит на основании мозга и из черепа добавочный нерв?

9. Назовите части добавочного нерва и структуры, которые иннервируются ветвями этих частей.

10. Какие ядра принадлежат подъязычному нерву? Опишите их топографию и функциональную принадлежность.

11. Где выходит подъязычный нерв из мозга и из черепа?

12. Какие мышцы иннервируются подъязычным нервом?

13. Какие корешки формируют шейную петлю?

14. Какие мышцы иннервируются ветвями шейной петли?

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях (муляжи и планшеты):** 1) блуждающий нерв; 2) глоточные ветви, глоточное сплетение; 3) верхние и нижние шейные сердечные ветви; 4) верхний гортанный нерв; 5) возвратный гортанный нерв, нижний гортанный нерв; 6) грудные сердечные ветви, бронхиальные ветви, пищеводное сплетение; 7) передние и задние блуждающие стволы; 8) передние и задние желудочные ветви, переднее и заднее желудочные сплетения; 9) добавочный нерв, внутренняя и наружная ветви; 10) подъязычный нерв, передний корешок, шейная петля.

#### Список рекомендуемой литературы

1. *Гайворонский, И. В.* Нормальная анатомия человека : учеб. для мед. вузов : в 2 т. / И. В. Гайворонский. Санкт-Петербург : СпецЛит, 2020. Т. 2. 463 с.

2. *Привес, М. Г.* Анатомия человека : учеб. / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. 896 с.

3. *Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека : учеб. пособие : в 4 т. / Р. Д. Синельников, Я. Р. Синельников. 2-е изд., стереотип. Москва : Медицина, 1996. Т. 4. 320 с.

4. *Трушель, Н. А.* Анатомия человека : учеб. / Н. А. Трушель, Л. Д. Чайка, Ю. А. Гусева. Минск : Новое знание, 2022. 423 с.

5. *Ярошевич, С. П.* Анатомия нервной системы и органов чувств : учеб. пособие для студ. учреждений высш. обр. по спец. «Медико-профилактическое дело» / С. П. Ярошевич, Ю. А. Гусева. Минск : Выш. шк., 2019. 151 с.

## ЗАНЯТИЕ 12

**Тема:** «Спинномозговые нервы: задние и передние ветви спинномозговых нервов. Шейное сплетение. Плечевое сплетение».

**Задачи занятия:**

1. Изучить строение спинномозговых нервов, деление на ветви, источники формирования шейного сплетения, его ветви.

2. Изучить источники формирования, ветви плечевого сплетения.

3. Уметь демонстрировать изученные структуры на анатомических препаратах и других учебных пособиях.

**Оснащение занятия:** ангионеврологический препарат головы и шеи, ангионеврологический труп, труп со вскрытым позвоночным каналом, таблицы, муляжи, планшеты, схемы, музейные препараты.

**Методические указания.** Нужно обратить внимание на формирование и топографию спинномозговых нервов (корешки — задний и передний), деление нервов на ветви. Следует отметить, что иннервируется задними ветвями; обратить внимание на особенности передних ветвей. Необходимо знать источник формирования шейного сплетения, ветви, их распределение в топографических областях.

Также обращают внимание на источники формирования и топографию стволов, частей и ветвей плечевого сплетения, на то, как иннервируются кожа и мышцы верхней конечности.

**Контрольные вопросы:**

1. Как формируются спинномозговые нервы?
2. Где проходят спинномозговые нервы?
3. Сколько пар спинномозговых нервов вы знаете?
4. Какие группы спинномозговых нервов вы знаете? Сколько нервов входят в каждую группу?
5. Какие ветви имеют спинномозговые нервы?
6. Что является источником формирования сплетений?
7. Какие сплетения вы знаете?
8. Как формируется шейное сплетение?
9. Какие ветви имеет шейное сплетение и что они иннервируют?
10. Как формируется шейная петля? Что она иннервирует?
11. Назовите источники формирования плечевого сплетения?
12. Какие стволы, пучки и части имеет плечевое сплетение?
13. Перечислите ветви надключичной части плечевого сплетения? Что они иннервируют?
14. Какие пучки имеет подключичная часть плечевого сплетения?
15. Перечислите нервы, отходящие от каждого пучка плечевого сплетения?
16. Какими нервами иннервируется кожа плеча?
17. Какими нервами иннервируются мышцы плеча?
18. Какими нервами иннервируется кожа предплечья?
19. Какими нервами иннервируются мышцы предплечья?
20. Какими нервами иннервируется кожа кисти?
21. Какими нервами иннервируются мышцы кисти?

**Перечень анатомических образований, которые студент должен называть и показать на следующих препаратах и наглядных пособиях:**

1. **Муляжи и планшеты:** 1) спинномозговые нервы; 2) передний корешок; 3) задний корешок; 4) спинномозговой узел; 5) ствол спинномозгового

нерва; 6) передняя ветвь; 7) задняя ветвь; 8) серая и белая соединительные ветви; 9) менингеальная ветвь; 10) шейные нервы; 11) подзатылочный нерв; 12) большой затылочный нерв; 13) шейное сплетение; 14) шейная петля, верхний и нижний корешки; 15) поперечный нерв шеи; 16) надключичные нервы; 17) большой ушной нерв; 18) малый затылочный нерв; 19) диафрагмальный нерв.

2. *Труп, муляжи и планшеты*: 1) плечевое сплетение; 2) верхний, средний, нижний стволы; 3) надключичная часть плечевого сплетения; 4) дорсальный нерв лопатки; 5) длинный грудной нерв; 6) подключичный нерв; 7) надлопаточный нерв; 8) подлопаточный, грудоспинной нервы; 9) латеральный и медиальный грудные нервы; 10) подмышечный нерв; 11) подключичная часть плечевого сплетения; 12) латеральный, медиальный, задний пучки; 13) мышечно-кожный нерв; 14) медиальный кожный нерв плеча; 15) медиальный кожный нерв предплечья; 16) латеральный кожный нерв предплечья; 17) срединный нерв, медиальный и латеральный корешки; 18) локтевой нерв; 19) лучевой нерв; 20) общие ладонные и собственные ладонные пальцевые нервы; 21) тыльные пальцевые нервы.

### Список рекомендуемой литературы

1. *Гайворонский, И. В.* Нормальная анатомия человека : учеб. для мед. вузов : в 2 т. / И. В. Гайворонский. Санкт-Петербург : СпецЛит, 2020. Т. 2. 463 с.
2. *Привес, М. Г.* Анатомия человека : учеб. / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. 896 с.
3. *Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека : учеб. пособие : в 4 т. / Р. Д. Синельников, Я. Р. Синельников. 2-е изд., стереотип. Москва : Медицина, 1996. Т. 4. 320 с.
4. *Трушель, Н. А.* Анатомия человека : учеб. / Н. А. Трушель, Л. Д. Чайка, Ю. А. Гусева. Минск : Новое знание, 2022. 423 с.
5. *Ярошевич, С. П.* Анатомия нервной системы и органов чувств : учеб. пособие для студ. учреждений высш. обр. по спец. «Медико-профилактическое дело» / С. П. Ярошевич, Ю. А. Гусева. Минск : Выш. шк., 2019. 151 с.

### ЗАНЯТИЕ 13

**Тема:** «Передние ветви грудных спинномозговых нервов (межреберные нервы). Поясничное сплетение».

#### **Задачи занятия:**

1. Изучить строение межреберных нервов, область иннервации; источники формирования, ветви поясничного сплетения.
2. Уметь демонстрировать изученные структуры на анатомических препаратах и других учебных пособиях.

**Оснащение занятия:** ангионеврологический труп, таблицы, муляжи, планшеты, схемы, музейные препараты.

**Методические указания.** Следует обратить внимание на источники формирования и распределение передних ветвей грудных нервов и поясничного сплетения, а также изучить иннервацию мышц и кожи стенок грудной и брюшной полостей. Нужно обратить внимание на участие ветвей поясничного сплетения в иннервации нижней конечности.

**Контрольные вопросы:**

1. Что представляют собой межреберные нервы?
2. Что иннервируют межреберные нервы?
3. Назовите источники формирования поясничного сплетения.
4. Какие ветви имеет поясничное сплетение? Что они иннервируют?

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях (труп, муляжи и планшеты):** 1) межреберные нервы (передние ветви грудных нервов), задние ветви грудных нервов; 2) подреберный нерв; 3) передние и латеральные кожные грудные ветви, латеральные и медиальные ветви к молочной железе; 4) межреберно-плечевые нервы; 5) поясничные нервы; 6) поясничное сплетение; 7) подвздошно-подчревный нерв; 8) подвздошно-паховый нерв; 9) бедренно-половой нерв; 10) латеральный кожный нерв бедра; 11) запирающий нерв; 12) бедренный нерв; 13) подкожный нерв.

**Список рекомендуемой литературы**

1. *Гайворонский, И. В.* Нормальная анатомия человека : учеб. для мед. вузов : в 2 т. / И. В. Гайворонский. Санкт-Петербург : СпецЛит, 2020. Т. 2. 463 с.
2. *Привес, М. Г.* Анатомия человека : учеб. / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. 896 с.
3. *Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека : учеб. пособие : в 4 т. / Р. Д. Синельников, Я. Р. Синельников. 2-е изд., стереотип. Москва : Медицина, 1996. Т. 4. 320 с.
4. *Трушель, Н. А.* Анатомия человека : учеб. / Н. А. Трушель, Л. Д. Чайка, Ю. А. Гусева. Минск : Новое знание, 2022. 423 с.
5. *Ярошевич, С. П.* Анатомия нервной системы и органов чувств : учеб. пособие для студ. учреждений высш. обр. по спец. «Медико-профилактическое дело» / С. П. Ярошевич, Ю. А. Гусева. Минск : Выш. шк., 2019. 151 с.

**Занятие 14**

**Тема:** «Крестцовое и копчиковое сплетения».

**Задачи занятия:**

1. Изучить строение, источники формирования, ветви крестцового и копчикового сплетений.



2. Уметь демонстрировать изученные структуры на анатомических препаратах и других учебных пособиях.

**Оснащение занятия:** ангионеврологический труп, таблицы, муляжи, планшеты, схемы, музейные препараты.

**Методические указания.** Нужно обратить внимание на источники формирования, топографию и распределение ветвей крестцового и копчикового сплетений, а также изучить иннервацию мышц и кожи нижней конечности.

**Контрольные вопросы:**

1. Как формируется крестцовое сплетение?
2. Назовите короткие ветви крестцового сплетения. Что они иннервируют?
3. Какие длинные ветви крестцового сплетения вы знаете?
4. Какие ветви имеет седалищный нерв?
5. Что является источником формирования копчикового сплетения?
6. Какие нервы копчикового сплетения вы знаете?
7. Какими нервами иннервируются мышцы пояса нижней конечности?
8. Какими нервами иннервируется кожа половых органов и промежности?
9. Назовите нервы, участвующие в иннервации кожи бедра.
10. Какими нервами иннервируются мышцы бедра?
11. Какими нервами иннервируется кожа голени?
12. Какими нервами иннервируются мышцы голени?
13. Какими нервами иннервируется кожа стопы?
14. Какими нервами иннервируются мышцы стопы?

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях (труп, муляжи и планшеты):** 1) крестцовое сплетение; 2) верхний ягодичный нерв; 3) нижний ягодичный нерв; 4) задний кожный нерв бедра; 5) седалищный нерв; 6) общий малоберцовый нерв; 7) поверхностный и глубокий малоберцовые нервы; 8) большеберцовый нерв; 9) медиальный и латеральный кожные нервы икры; 10) икроножный нерв; 11) медиальный подошвенный нерв; 12) латеральный подошвенный нерв; 13) половой нерв; 14) нижние прямокишечные нервы; 15) задние промежностные нервы; 16) дорсальный нерв полового члена (клитора); 17) копчиковое сплетение; 18) заднепроходно-копчиковые нервы.

**Список рекомендуемой литературы**

1. *Гайворонский, И. В.* Нормальная анатомия человека : учеб. для мед. вузов : в 2 т. / И. В. Гайворонский. Санкт-Петербург : СпецЛит, 2020. Т. 2. 463 с.
2. *Привес, М. Г.* Анатомия человека : учеб. / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. 896 с.
3. *Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека : учеб. пособие : в 4 т. / Р. Д. Синельников, Я. Р. Синельников. 2-е изд., стереотип. Москва : Медицина, 1996. Т. 4. 320 с.

4. *Трушель, Н. А.* Анатомия человека : учеб. / Н. А. Трушель, Л. Д. Чайка, Ю. А. Гусева. Минск : Новое знание, 2022. 423 с.

5. *Ярошевич, С. П.* Анатомия нервной системы и органов чувств : учеб. пособие для студ. учреждений высш. обр. по спец. «Медико-профилактическое дело» / С. П. Ярошевич, Ю. А. Гусева. Минск : Выш. шк., 2019. 151 с.

## **АВТОНОМНАЯ (ВЕГЕТАТИВНАЯ) НЕРВНАЯ СИСТЕМА**

### **Занятие 15**

**Тема:** «Автономная (вегетативная) нервная система. Общие принципы строения. Симпатическая часть вегетативной нервной системы».

**Задачи занятия:** изучить строение центральных и периферических отделов симпатической части автономной нервной системы, знать ее структурные и функциональные отличия от соматической нервной системы.

**Оснащение занятия:** музейные препараты, таблицы.

**Методические указания.** Нужно обратить внимание на строение рефлекторной дуги автономной (вегетативной) нервной системы. На таблицах и рисунках следует изучить строение и топографию центров симпатической вегетативной нервной системы. Также необходимо усвоить особенности структурной организации симпатической части автономной нервной системы (белые и серые соединительные ветви, узлы, сплетения), изучить строение симпатического ствола и предпозвоночных нервных сплетений, топографию узлов основных нервных сплетений брюшной и тазовой полостей.

**Контрольные вопросы:**

1. Дайте определение понятиям: «автономная (вегетативная) нервная система», «соматическая нервная система».

2. Чем отличаются рефлекторные дуги автономной и соматической нервной системы?

3. Из каких частей состоит автономная нервная система, какие отделы выделяют в каждой из них?

4. Где располагаются центры симпатической части автономной нервной системы?

5. Что входит в состав периферического отдела симпатической части автономной нервной системы?

6. Опишите строение симпатического ствола.

7. Что представляют собой белые и серые соединительные ветви?

8. Какие нервы отходят от шейного отдела симпатического ствола?

9. Какие нервы отходят от грудного отдела симпатического ствола?

К каким органам эти ветви направляются?

**Перечень анатомических образований, которые студент должен называть и показать на анатомических препаратах и наглядных пособиях**

**(муляжи и планшеты):** 1) отделы симпатического ствола (шейный, грудной, поясничный, крестцовый); 2) узлы симпатического ствола и ветви, отходящие от него; 3) большой и малый внутренностные нервы; 4) узлы предпозвоночных сплетений (чревного, верхнего и нижнего брыжеечных, тазового); 5) основные предпозвоночные и органные нервные сплетения брюшной и тазовой полостей; 6) ресничный, крылонебный, поднижнечелюстной, ушной узлы; 7) тазовые внутренностные нервы.

### Список рекомендуемой литературы

1. *Гайворонский, И. В.* Нормальная анатомия человека : учеб. для мед. вузов : в 2 т. / И. В. Гайворонский. Санкт-Петербург : СпецЛит, 2020. Т. 2. 463 с.
2. *Привес, М. Г.* Анатомия человека : учеб. / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. 896 с.
3. *Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека : учеб. пособие : в 4 т. / Р. Д. Синельников, Я. Р. Синельников. 2-е изд., стереотип. Москва : Медицина, 1996. Т. 4. 320 с.
4. *Трушель, Н. А.* Анатомия человека : учеб. / Н. А. Трушель, Л. Д. Чайка, Ю. А. Гусева. Минск : Новое знание, 2022. 423 с.
5. *Ярошевич, С. П.* Анатомия нервной системы и органов чувств : учеб. пособие для студ. учреждений высш. обр. по спец. «Медико-профилактическое дело» / С. П. Ярошевич, Ю. А. Гусева. Минск : Выш. шк., 2019. 151 с.
6. *Дорохович, Г. П.* Строение и функция автономной нервной системы : учеб.-метод. пособие / Г. П. Дорохович. 2-е изд., испр. Минск : БГМУ, 2023. 42 с.

## Занятие 16

**Тема:** «Парасимпатическая часть вегетативной нервной системы. Иннервация внутренних органов. Вегетативные сплетения грудной, брюшной и тазовой полостей».

### Задачи занятия:

1. Изучить строение центральных и периферических отделов парасимпатической части автономной нервной системы.
2. Знать источники иннервации внутренних органов грудной, брюшной и тазовой полостей.

**Оснащение занятия:** музейные препараты, таблицы.

**Методические указания.** Следует обратить внимание на строение нервных сплетений органов грудной, брюшной и тазовой полостей, топографию ганглиев, знать источники симпатической и парасимпатической иннервации органов. Также нужно уметь показывать на музейных препаратах легочное, сердечное, чревное, брюшное аортальное, почечное, надпочечниковое, тазовое сплетения и сплетения по ходу кишечных артерий.

### Контрольные вопросы:

1. Какие сплетения обеспечивают иннервацию органов грудной полости?

2. Какие сплетения обеспечивают иннервацию органов брюшной полости?
3. Какие сплетения обеспечивают иннервацию органов таза?
4. Назовите источники симпатической и парасимпатической иннервации органов грудной полости: сердца, бронхов, пищевода.
5. Назовите источники симпатической и парасимпатической иннервации органов брюшной полости: желудка, тонкой кишки, желчного пузыря, толстой кишки.
6. Назовите источники симпатической и парасимпатической иннервации органов малого таза: мочевого пузыря, матки, прямой кишки.
7. Назовите основные вегетативные сплетения брюшной полости. Где располагается каждое из них? Какие органы они иннервируют?
8. Назовите основные вегетативные сплетения полости таза. Где располагается каждое из них? Какие органы они иннервируют?
9. Проследите путь импульса от центра симпатической иннервации до органа (околоушной слюнной железы, глотки, печени, мочевого пузыря).

**Перечень анатомических образований, которые студент должен назвать и показать на препаратах и наглядных пособиях (муляжи и планшеты):** 1) легочное, пищеводное, сердечное, желудочные, печеночное, панкреатическое, надпочечниковое, почечное, яичковое/яичниковое сплетения; 2) нервные сплетения тонкой кишки; 3) нервные сплетения толстой кишки; 4) мочепузырное, маточно-влагалищное, прямокишечное сплетения.

#### **Список рекомендуемой литературы**

1. *Гайворонский, И. В.* Нормальная анатомия человека : учеб. для мед. вузов : в 2 т. / И. В. Гайворонский. Санкт-Петербург : СпецЛит, 2020. Т. 2. 463 с.
2. *Привес, М. Г.* Анатомия человека : учеб. / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. 896 с.
3. *Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека : учеб. пособие : в 4 т. / Р. Д. Синельников, Я. Р. Синельников. 2-е изд., стереотип. Москва : Медицина, 1996. Т. 4. 320 с.
4. *Трушель, Н. А.* Анатомия человека : учеб. / Н. А. Трушель, Л. Д. Чайка, Ю. А. Гусева. Минск : Новое знание, 2022. 423 с.
5. *Ярошевич, С. П.* Анатомия нервной системы и органов чувств : учеб. пособие для студ. учреждений высш. обр. по спец. «Медико-профилактическое дело» / С. П. Ярошевич, Ю. А. Гусева. Минск : Выш. шк., 2019. 151 с.
6. *Дорохович, Г. П.* Строение и функция автономной нервной системы : учеб.-метод. пособие / Г. П. Дорохович. 2-е изд., испр. Минск : БГМУ, 2023. 42 с.

## Занятия 17–18

**Тема:** итоговое занятие по разделам «Периферическая нервная система», «Автономная нервная система».

**Цель занятия:** контроль усвоения изученного материала, углубление, закрепление и коррекция знаний.

**Оснащение занятия:** препараты головного мозга, череп, ангиологический препарат головы и шеи (сагиттальный распил), ангионеврологический труп, таблицы, муляжи, планшеты, схемы, музейные препараты.

### Контрольные вопросы:

1. Спинномозговой нерв: формирование, топография, ветви, области иннервации.
2. Шейное сплетение: формирование, топография, ветви, области иннервации.
3. Плечевое сплетение: формирование, топография, над- и подключичные части. Короткие ветви плечевого сплетения: топография, области иннервации.
4. Длинные ветви плечевого сплетения: топография, области иннервации.
5. Иннервация кожи верхней конечности.
6. Межреберные нервы: формирование, топография, ветви, области иннервации.
7. Поясничное сплетение: формирование, топография, ветви, области иннервации.
8. Крестцовое сплетение: формирование, топография. Короткие ветви крестцового сплетения, области иннервации.
9. Длинные ветви крестцового сплетения: топография, ветви, области иннервации.
10. Иннервация кожи нижней конечности.
11. Концевой нерв (0). Обонятельные нервы (I). Проводящий путь обонятельного анализатора.
12. Зрительный нерв (II). Проводящий путь зрительного анализатора.
13. Глазодвигательный (III), блоковый (IV), отводящий (VI) нервы: формирование, топография, области иннервации.
14. Тройничный нерв (V): формирование, топография, ветви, области иннервации.
15. Лицевой нерв (VII): формирование, топография, ветви, области иннервации. Промежуточный нерв: формирование, ветви, области иннервации.
16. Преддверно-улитковый нерв ((VIII): формирование, топография. Проводящие пути слухового анализатора и анализатора гравитации.
17. Языкоглоточный нерв (IX): формирование, топография, ветви, области иннервации.

18. Орган вкуса. Проводящий путь вкусового анализатора.
19. Блуждающий нерв (X): формирование, топография, ветви, области иннервации.
20. Добавочный (XI) и подъязычный (XII) нервы: формирование, топография, ветви, области иннервации.
21. Общая характеристика автономной (вегетативной) нервной системы: строение, значение. Отличия вегетативной нервной системы от соматической. Вегетативная рефлекторная дуга.
22. Парасимпатическая часть автономной (вегетативной) нервной системы: центральный и периферический отделы.
23. Симпатическая часть автономной (вегетативной) нервной системы: центральный и периферический отделы.
24. Шейный отдел симпатического ствола: топография, узлы, ветви, области иннервации.
25. Грудной отдел симпатического ствола: топография, узлы, ветви, области иннервации.
26. Поясничные и крестцовые отделы симпатического ствола: топография, узлы, ветви, области иннервации.
27. Симпатические сплетения грудной, брюшной полостей и таза: узлы, ветви, области иннервации.
28. Перечислите центры парасимпатической части нервной системы. Где располагается каждый из них?
29. Что входит в состав периферического отдела парасимпатической части автономной нервной системы?

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие .....	3
Центральная нервная система .....	3
Занятие 1 .....	3
Список рекомендуемой литературы .....	5
Занятие 2 .....	5
Список рекомендуемой литературы .....	7
Занятие 3 .....	8
Список рекомендуемой литературы .....	9
Занятие 4 .....	9
Список рекомендуемой литературы .....	11
Занятие 5 .....	11
Список рекомендуемой литературы .....	16
Органы чувств .....	16
Занятие 6 .....	16
Список рекомендуемой литературы .....	18
Занятие 7 .....	18
Список рекомендуемой литературы .....	21
Занятие 8 .....	21
Периферическая нервная система .....	23
Занятие 9 .....	23
Список рекомендуемой литературы .....	26
Занятие 10 .....	26
Список рекомендуемой литературы .....	27
Занятие 11 .....	28
Список рекомендуемой литературы .....	29
Занятие 12 .....	29
Список рекомендуемой литературы .....	31
Занятие 13 .....	31
Список рекомендуемой литературы .....	32
Занятие 14 .....	32
Список рекомендуемой литературы .....	33
Автономная (вегетативная) нервная система .....	34
Занятие 15 .....	34
Список рекомендуемой литературы .....	35
Занятие 16 .....	35
Список рекомендуемой литературы .....	36
Занятия 17–18 .....	36

Учебное издание

**Трушель** Наталия Алексеевна  
**Чайка** Лидия Даниловна  
**Давыдова** Людмила Александровна и др.

# **АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА: НЕРВНАЯ СИСТЕМА, ОРГАНЫ ЧУВСТВ**

Методические рекомендации к лабораторным занятиям  
по анатомии человека

Ответственная за выпуск Н. А. Трушель  
Редактор Ю. В. Киселёва  
Компьютерная вёрстка А. В. Янушкевич

Подписано в печать 19.09.23. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Снегурочка».

Ризография. Гарнитура «Times».

Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,99 . Тираж 60 экз. Заказ 547 .

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования  
«Белорусский государственный медицинский университет».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 1/187 от 18.02.2014.  
Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.