

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА МОРФОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА

# АНГИОЛОГИЯ. НЕВРОЛОГИЯ. СПЛАНХНОЛОГИЯ

Практикум по анатомии человека

*9-е издание, исправленное и дополненное*

---

(Ф.И.О. студента)

группа \_\_\_\_\_



Минск БГМУ 2024

УДК 611.1/8(076.5)(075.8)  
ББК 28.706я73  
А64

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

А в т о р ы: д-р мед. наук, проф. С. Л. Кабак (лаб. занятия № 6–10, 12–17); канд. мед. наук, доц. Н. В. Синельникова (лаб. занятия № 3–5); канд. мед. наук, доц. В. А. Манулик (лаб. занятия № 1, 2); ст. преп. Е. В. Юшкевич (лаб. занятия № 11, 18)

Р е ц е н з е н т ы: проф. С. Д. Денисов; канд. мед. наук, доц. О. Л. Жарикова

**Ангиология. Неврология. Спланхнология** : практикум по анатомии человека /  
А64 С. Л. Кабак [и др.]. – 9-е изд., испр. и доп. – Минск : БГМУ, 2024. – 78 с.

ISBN 978-985-21-1484-4.

Содержит контрольные вопросы к занятиям, глоссарий, перечень структур, которые студенты должны уметь находить на анатомических препаратах и других наглядных пособиях, а также идентификационные упражнения. Первое издание вышло в 2016 году.

Предназначен для студентов 1-го курса стоматологического факультета и медицинского факультета иностранных учащихся.

УДК 611.1/8(076.5)(075.8)  
ББК 28.706я73

ISBN 978-985-21-1484-4

© УО «Белорусский государственный  
медицинский университет», 2024

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий практикум представляет собой вспомогательное учебное издание по анатомии человека, которое ориентирует студента на систематическую самостоятельную работу по овладению предметом. Он дополняет учебники, атласы, учебные пособия, ЭУМК и другие источники, рекомендуемые учебной программой по дисциплине.

Структура и содержание практикума отражают внутреннюю логику предмета, основанную на системности и последовательности изучения строения тела человека. Все рассматриваемые темы сопровождается краткое изложение теоретического материала, представленное в форме глоссария. Для каждой темы определен перечень анатомических структур, обязательных для демонстрации на различных наглядных пособиях, в числе которых виртуальный атлас анатомических препаратов, флэш-карты по системной и топографической анатомии. Эти современные способы визуализации анатомических объектов существенно облегчают изучение предмета. Задания для самостоятельной работы включают идентификационные упражнения, выполнение которых способствует становлению профессионального мышления теоретического типа.

По материалу лабораторных занятий предусмотрена 3-уровневая система тестирования. Входной контроль актуален для оценки остаточных знаний. Обучающий тест предполагает самоконтроль изучения нового материала, а контролирующий — степень его усвоения. Знания лекционного материала отражают контролирующие тесты, выполняемые студентами по каждой лекции. Перечисленные тестовые материалы доступны на сайте кафедры морфологии человека в ЭУМК по предмету. Баллы, получаемые при тестировании, включаются в состав рейтинговой оценки за работу в семестре.

Практикум предназначен для студентов 1-го курса, обучающихся по специальности 1-79 01 07 «Стоматология». Он документирует самостоятельную работу студентов и должен быть оформлен в соответствии с требованиями, сформулированными ниже:

1. Задания практикума выполняются студентом в процессе самоподготовки.
2. Подписи к рисункам, названия структур и др. должны выполняться терминологически корректно, грамотно и аккуратно.
3. Качество выполнения учебных заданий оценивает преподаватель.

## СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

### ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

#### ТЕМА: СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА. АНАТОМИЯ СЕРДЦА. АОРТА

##### **Контрольные вопросы:**

1. Общая характеристика и функции сердечно-сосудистой системы.
2. Внешнее строение сердца: поверхности, края, борозды.
3. Камеры сердца: морфофункциональная характеристика предсердий и желудочков.
4. Правый и левый предсердно-желудочковые клапаны; клапан аорты; клапан легочного ствола: строение, предназначение.
5. Строение стенки сердца: эндокард, миокард, эпикард.
6. Проводящая система сердца. Узлы, предсердно-желудочковый пучок (Гисса): места их расположения, функция.
7. Строение перикарда. Перикардальная полость.
8. Кровоснабжение сердца: венечные артерии, их ветви и области кровоснабжения. Вены сердца.
9. Аорта: части, место бифуркации, конечные ветви.
10. Ветви дуги аорты, области кровоснабжения.
11. Parietalные и висцеральные ветви грудной части аорты.
12. Parietalные и висцеральные ветви брюшной части аорты.
13. Названия магистральных артерий нижней конечности и закономерности их расположения.

##### **Выполнить входной и контролирующий тесты.**

##### **Перечисленные структуры студент должен определять на наглядных пособиях:**

1. Сердце.
2. Правое (левое) предсердие.
3. Правое (левое) ушко.
4. Правый предсердно-желудочковый (трехстворчатый) клапан.
5. Левый предсердно-желудочковый (митральный) клапан.
6. Правый (левый) желудочек.
7. Клапан аорты.
8. Клапан легочного ствола.
9. Основание, верхушка сердца.
10. Грудно-реберная, диафрагмальная поверхности сердца.
11. Венечная борозда.
12. Передняя (задняя) межжелудочковая борозда.
13. Правая (левая) венечная артерия.
14. Венечный синус.
15. Аорта.
16. Восходящая аорта.
17. Дуга аорты.
18. Грудная, брюшная части аорты.
19. Плечеголовной ствол.
20. Общая сонная артерия.
21. Подключичная артерия.

***Повторить:** скелет грудной клетки, позвоночный столб, скелет нижней конечности.*

## ГЛОССАРИЙ

**Артерии** — кровеносные сосуды, несущие кровь от сердца к органам и тканям.

**Вены** — сосуды, по которым кровь возвращается к сердцу.

**Микроциркуляторное русло** обеспечивает взаимодействие крови и тканей, включает артериолы, капилляры, венулы, артериоловенулярные анастомозы.

## СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

**Сердце** (*cor*) — полый мышечный орган, состоит из четырёх камер: *левого и правого предсердий; левого и правого желудочков*. Камеры сердца разделены *межпредсердной и межжелудочковой перегородками*. В правое предсердие впадают верхняя, нижняя полые вены и венечный синус, в левое предсердие — 4 легочные вены. Из предсердий через предсердно-желудочковые отверстия кровь поступает в желудочки. Обратному току крови препятствуют предсердно-желудочковые клапаны. Из левого желудочка кровь направляется в аорту, из правого — в легочный ствол.

**Левый предсердно-желудочковый клапан (митральный)** (*valva atrioventricularis sinistra; valva mitralis*) находится в области левого предсердно-желудочкового отверстия, образован передней и задней створками.

**Правый предсердно-желудочковый клапан (трехстворчатый)** (*valva atrioventricularis dextra; valva tricuspidalis*) находится в области правого предсердно-желудочкового отверстия, имеет переднюю, заднюю и перегородочную створки.

**Клапан аорты** (*valva aortae*) располагается на выходе аорты из левого желудочка, образован правой, левой и задней полулунными заслонками.

**Клапан легочного ствола** (*valva trunci pulmonalis*) находится в устье легочного ствола, состоит из правой, левой и передней полулунных заслонок.

**Эндокард** (*endocardium*) — внутренняя оболочка сердца, имеет гладкую поверхность, обеспечивает свободное движение крови. Складками эндокарда образован клапанный аппарат сердца. По своему строению и развитию эндокард схож с внутренней оболочкой стенки сосудов — интимой.

**Миокард** (*myocardium*) — средняя оболочка сердца, состоит из поперечно-полосатой сердечной мышечной ткани. В предсердиях различают поверхностный и глубокий мышечные слои, в желудочках — поверхностный, средний и глубокий.

**Эпикард** (*epicardium*) — наружная оболочка сердца, представляет собой висцеральный листок серозного перикарда. Снаружи эпикард покрыт мезотелием, а его основу образует рыхлая волокнистая неоформленная соединительная ткань, в которой проходят сосуды и нервы сердца.

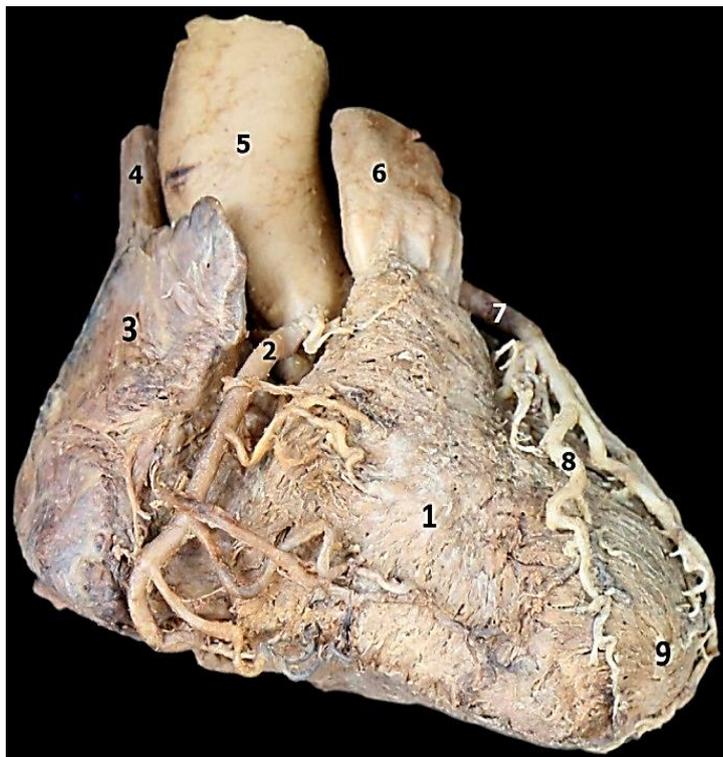
**Перикард** (*pericardium*) — замкнутый серозный мешок вокруг сердца. Различают фиброзный и серозный перикард, последний делится на висцеральный листок, или *эпикард*, и париетальный, сращенный с фиброзным перикардом. Между листками серозного перикарда находится щелевидная *перикардальная полость*.

**Аорта** (*aorta*) — самый крупный непарный артериальный сосуд большого круга кровообращения. Аорту подразделяют на восходящую часть, дугу аорты и нисходящую часть (грудная и брюшная аорта). От восходящей части аорты отходят правая и левая венечные артерии, устья которых расположены ниже свободных краев полулунных заслонок клапана аорты. Во время систолы заслонки прижимаются к стенке аорты, током крови прикрывают отверстия венечных артерий, препятствуя поступлению крови. От дуги аорты берут начало плечеголовный ствол (справа), левые общая сонная и подключичная артерии. Ветви нисходящей части аорты направляются к стенкам грудной и брюшной полостей (париетальные ветви) и к органам (висцеральные ветви).

**Артерии конечностей**, как правило, соответствуют количеству и названию костей, образующих скелет конечностей. При этом в области суставов формируются сосудистые сети, на кисти и стопе конечные ветви артерий образуют дуги. Магистральные артерии располагаются на сгибательной поверхности конечностей, отдавая на разгибательную поверхность глубокие и прорбодающие ветви.

## СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

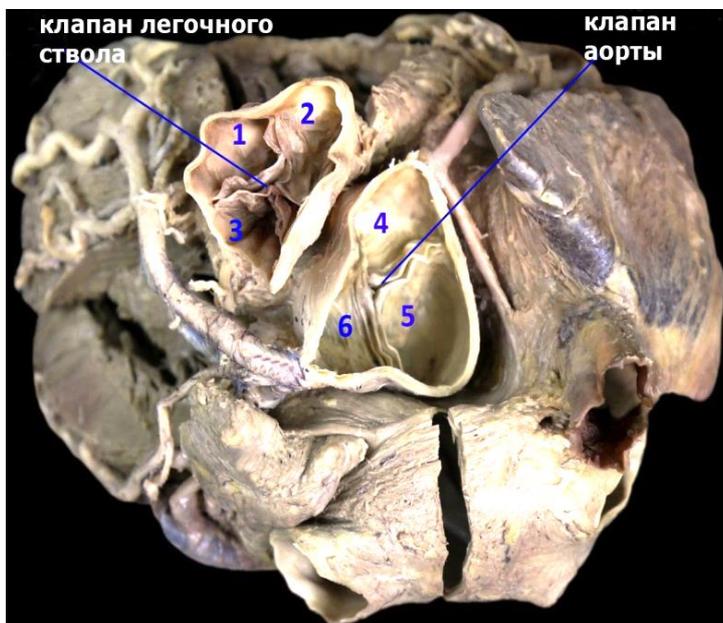
### ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ



#### Сердце (вид спереди)

Назовите структуры, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_ желудочек
2. \_\_\_\_\_ артерия
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_ вена
5. \_\_\_\_\_ часть аорты
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_ артерия
8. \_\_\_\_\_ ветвь
9. \_\_\_\_\_



Назовите структуры, обозначенные цифрами.

#### Клапан легочного ствола:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

#### Клапан аорты:

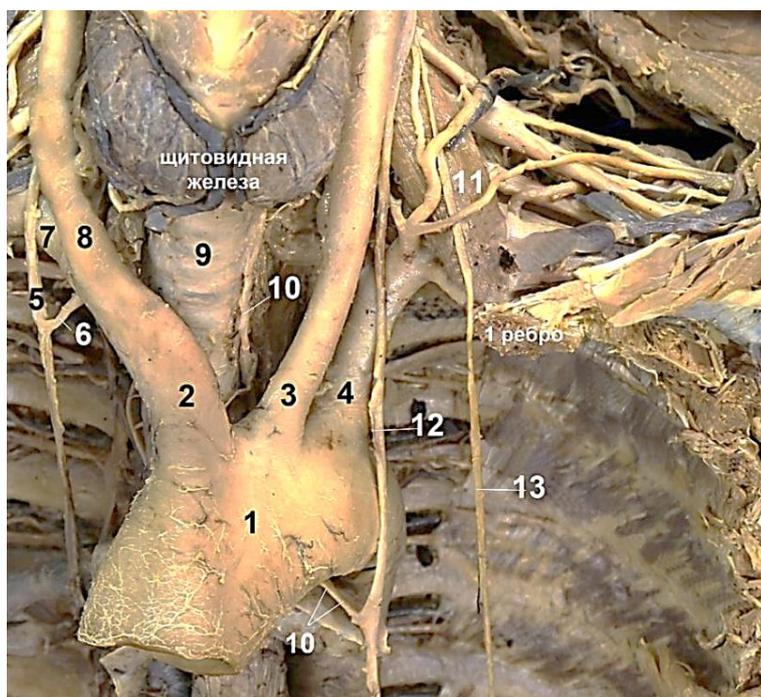
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_

Запишите структурные элементы правого и левого предсердно-желудочковых клапанов:

1. \_\_\_\_\_ кольца.
2. \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ (справа) створки.
3. \_\_\_\_\_ хорды.
4. \_\_\_\_\_ мышцы.

## СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

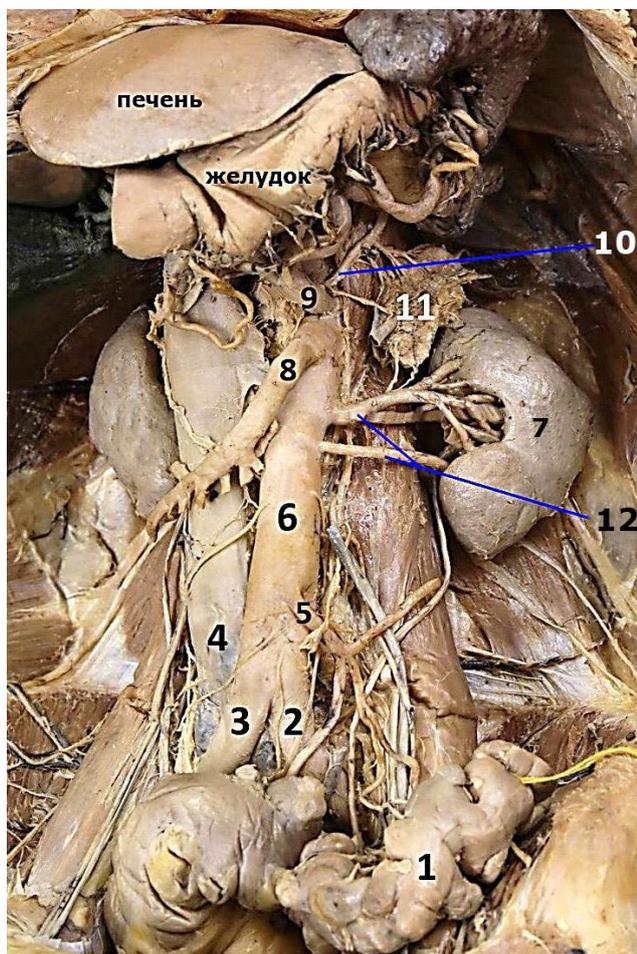
### ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ



#### Ветви дуги аорты

Назовите структуры, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
- 5, 12. Блуждающие нервы
- 6, 10. Возвратные гортанные нервы
7. Правая \_\_\_\_\_ артерия
8. \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_
11. \_\_\_\_\_ мышца
13. Диафрагмальный нерв



#### Ветви брюшной аорты

Назовите структуры, обозначенные цифрами:

1. Сигмовидная ободочная кишка
- 2, 3. Левая/правая \_\_\_\_\_
4. Нижняя \_\_\_\_\_ вена
5. \_\_\_\_\_ артерия
6. \_\_\_\_\_ аорта
7. Почка
8. \_\_\_\_\_ артерия
9. \_\_\_\_\_ ствол
10. Левая нижняя диафрагмальная артерия
11. Надпочечник
12. Почечная артерия

## СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

### ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

#### ТЕМА: АРТЕРИИ ГОЛОВЫ, ШЕИ И ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

##### Контрольные вопросы:

1. Правая и левая общие сонные артерии: места отхождения, бифуркация, конечные ветви.
2. Наружная сонная артерия: ветви, области кровоснабжения.
3. Верхнечелюстная артерия: ветви челюстного, крыловидного, крыловидно-небного отделов; области кровоснабжения.
4. Внутренняя сонная артерия: части, конечные ветви, области кровоснабжения. Функциональное значение демпферов.
5. Глазная артерия: ветви и области кровоснабжения.
6. Подключичная артерия: места отхождения правой и левой подключичных артерий, их ход, деление на отделы.
7. Ветви 1-го отдела подключичной артерии, области кровоснабжения.
8. Артериальный (виллизиев) круг большого мозга: значение, источники формирования.
9. Ветви 2-го и 3-го отделов подключичной артерии, области кровоснабжения.
10. Магистральные артерии верхней конечности: названия, общие принципы расположения. Места определения пульса на плечевой и лучевой артериях.

**Выполнить контролирующий тест по материалу лекции «Сосуды головы и шеи».**

**Перечисленные структуры студент должен определять на наглядных пособиях:**

1. Общая сонная артерия.
2. Наружная / внутренняя сонная артерия.
3. Верхняя щитовидная артерия.
4. Язычная артерия.
5. Лицевая артерия.
6. Затылочная артерия.
7. Задняя ушная артерия.
8. Восходящая глоточная артерия.
9. Поверхностная височная артерия.
10. Верхнечелюстная артерия и ее ветви: нижняя альвеолярная артерия, средняя менингеальная артерия, задняя / передние верхние альвеолярные артерии, подглазничная артерия, нисходящая небная артерия, клиновидно-небная артерия.
11. Глазная артерия.
12. Передняя (средняя) мозговая артерия.
13. Передняя (задняя) соединительная артерия.
14. Подключичная артерия.
15. Подмышечная, плечевая, лучевая, локтевая артерии.

**Повторить:** шейный отдел позвоночного столба, скелет верхней конечности, мышцы и треугольники шеи.

**Выполнить входной и контролирующий тесты.**

#### ГЛОССАРИЙ

**Общая сонная артерия** (*a. carotis communis*) слева отходит от дуги аорты, справа — от плечеголового ствола. На уровне верхнего края щитовидного хряща она делится на *наружную сонную артерию*, разветвляющуюся вне полости черепа, и *внутреннюю сонную артерию*, проходящую внутрь черепа через сонный канал.

**Наружная сонная артерия** (*a. carotis externa*) разветвляется преимущественно экстракраниально: на шею, лицо, волосистой части головы. Ветви идут по нескольким направлениям: к *передней группе* принадлежат верхняя щитовидная, язычная и лицевая артерии; к *задней группе* — грудино-ключично-сосцевидная ветвь, затылочная и задняя ушная артерии; к *средней группе* — восходящая глоточная артерия и конечные ветви наружной сонной артерии — верхнечелюстная и поверхностная височная артерии.

## СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

**Внутренняя сонная артерия** (*a. carotis interna*) на шее ветвей не дает, через сонный канал входит в полость черепа. Ее ветви кровоснабжают головной мозг, орган зрения, слизистую оболочку барабанной полости.

**Глазная артерия** (*a. ophthalmica*) через зрительный канал вступает в глазницу, кровоснабжает глазное яблоко и его мышцы, слезную железу, веки, слизистую оболочку полости носа, лобную пазуху, ячейки решетчатой кости, твердую оболочку головного мозга, область лба.

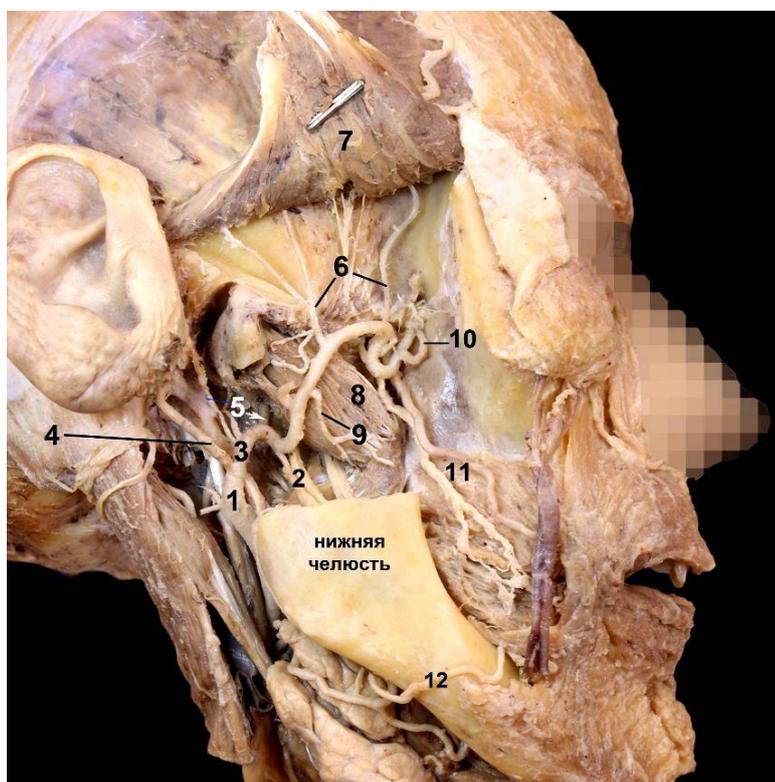
**Передняя и средняя мозговые артерии** (*aa. cerebri anterior et media*) — конечные ветви внутренней сонной артерии. Передняя мозговая артерия кровоснабжает медиальную поверхность полушария большого мозга; средняя мозговая артерия — его верхнелатеральную поверхность. Правая и левая передние мозговые артерии соединяются между собой при помощи *передней соединительной артерии*.

**Задняя соединительная артерия** (*a. communicans posterior*) — ветвь внутренней сонной артерии, направляется кзади и соединяется с задней мозговой артерией.

**Позвоночная артерия** (*a. vertebralis*) ветвь 1-го отдела подключичной артерии, следует вверх через отверстия поперечных отростков VI–I шейных позвонков и через большое отверстие входит в полость черепа. У заднего края моста правая и левая позвоночные артерии сливаются в *базиллярную артерию*. Ветви позвоночной артерии кровоснабжают глубокие мышцы шеи, спинной мозг и его оболочки, ствол головного мозга, мозжечок.

**Артериальный круг большого мозга** (*circulus arteriosus cerebri*) [виллизиев круг] образован *передними и задними мозговыми артериями, внутренними сонными артериями, задними и передней соединительными артериями*. Виллизиев круг представляет собой внутрисистемный (*aa. carotis internae dex. et sin.*) и межсистемный (*a. carotis interna et a. vertebralis*) анастомозы, которые выполняют компенсаторную функцию.

### ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ



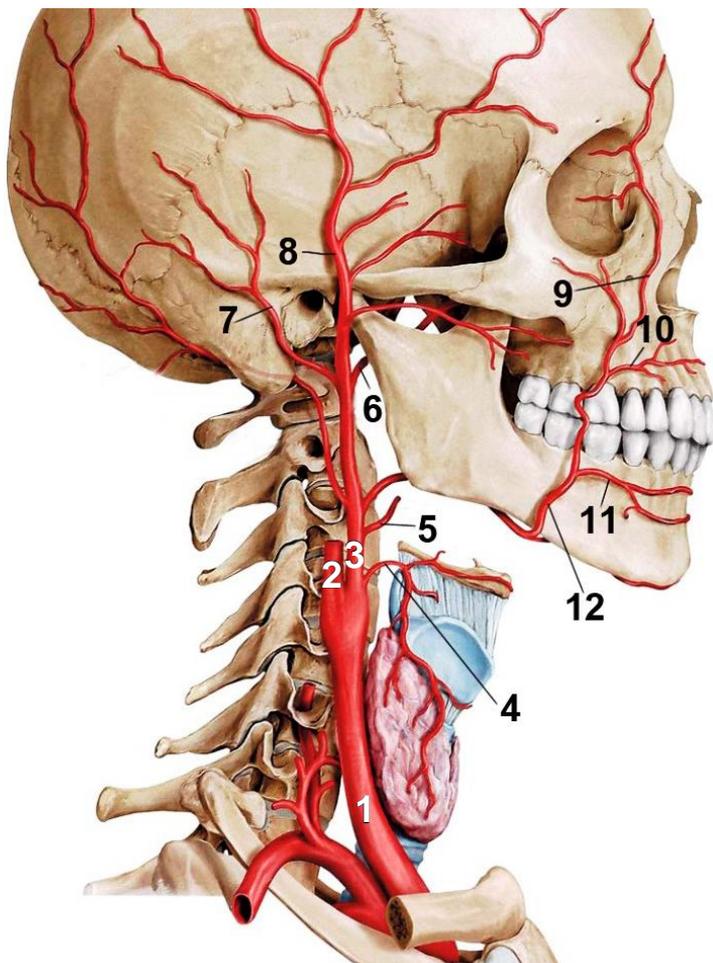
#### Верхнечелюстная артерия

Назовите структуры, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. Поверхностная височная артерия
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_ мышца
8. \_\_\_\_\_ мышца
9. \_\_\_\_\_
10. \_\_\_\_\_
11. \_\_\_\_\_
12. \_\_\_\_\_

## СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

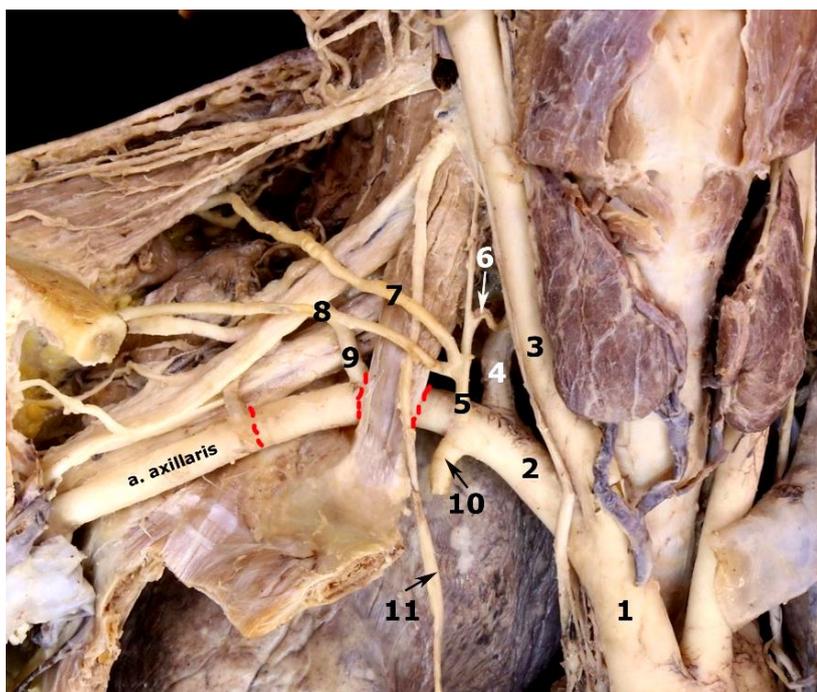
### ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ



#### Наружная сонная артерия

Назовите сосуды, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. Язычная артерия
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_
10. \_\_\_\_\_
11. \_\_\_\_\_
12. \_\_\_\_\_



#### Подключичная артерия

Назовите структуры, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_ СТВОЛ
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_ СТВОЛ
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. Надлопаточная артерия
9. Дорсальная артерия лопатки
10. \_\_\_\_\_
11. Диафрагмальный нерв

## СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

### ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 3

#### ТЕМА: ВЕНЫ. ЛИМФАТИЧЕСКИЕ СОСУДЫ, СТОЛЫ И ПРОТОКИ

##### Контрольные вопросы:

1. Верхняя полая вена: источники формирования, топография.
2. Непарная и полунепарная вены и их притоки.
3. Магистральные вены шеи. Внутренняя яремная вена: истоки, топография. Внутрочерепные притоки: диплоические, эмиссарные, верхняя и нижняя глазные вены. Синусы твердой оболочки головного мозга.
4. Внечерепные притоки внутренней яремной вены. Ход и притоки лицевой и нижнечелюстной вен. Крыловидное сплетение.
5. Наружная и передняя яремные вены. Яремная венозная дуга.
6. Подключичная вена. Поверхностные и глубокие вены верхней конечности.
7. Система нижней полой вены. Париетальные и висцеральные притоки.
8. Воротная вена печени. Функциональное значение портальной системы.
9. Поверхностные и глубокие вены нижней конечности.
10. Лимфатические стволы и протоки. Источники формирования, направление хода, место впадения в венозное русло.

##### Выполнить входной и контролирующий тесты.

##### Перечисленные структуры студент должен определять на наглядных пособиях:

I. *Верхняя полая вена.* 1. Непарная вена. 2. Полунепарная вена. 3. Плечеголовная вена (правая, левая). 4. Внутренняя яремная вена. 5. Диплоические вены. 6. Эмиссарные вены. 7. Верхняя (нижняя) глазная вена. 8. Глоточные вены. 9. Язычная вена. 10. Верхняя щитовидная вена. 11. Лицевая вена. 12. Нижнечелюстная вена. 13. Крыловидное сплетение. 14. Наружная яремная вена. 15. Передняя яремная вена. 16. Яремная венозная дуга. 17. Подключичная вена. 18. Латеральная (медиальная) подкожная вена руки. 19. Подмышечная, плечевые, лучевые, локтевые вены.

II. *Нижняя полая вена.* 1. Поясничные вены. 2. Нижние диафрагмальные вены. 3. Яичковая (яичниковая) вена. 4. Почечная вена. 5. Печеночные вены. 6. Воротная вена печени. 7. Верхняя (нижняя) брыжеечная вена. 8. Селезеночная вена. 9. Общая (внутренняя, наружная) подвздошная вена. 10. Бедренная, подколенная вены. 11. Большая (малая) подкожная вена ноги. 12. Грудной проток. 13. Правый лимфатический проток. 14. Затылочные, сосцевидные околоушные, поднижнечелюстные, подподбородочные лимфатические узлы. 15. Передние и латеральные шейные лимфатические узлы.

**Повторить:** внутреннее основание черепа; подвисочная и крыловидно-небная ямки. Области и треугольники шеи.

ГЛОССАРИЙ

**Верхняя полая вена** (*v. cava superior*) образуется при слиянии правой и левой плечеголовных вен, позади хряща 1-го ребра, следует вниз и впадает в правое предсердие. Собирает кровь от головы и шеи, верхних конечностей, органов грудной полости (кроме сердца), стенок грудной и, частично, брюшной полостей.

**Непарная вена** (*v. azygos*) — приток верхней полой вены. Является продолжением в грудную полость правой восходящей поясничной вены. В нее впадают правые задние межреберные вены, верхние диафрагмальные вены, вены органов грудной полости и полунепарная вена.

**Полунепарная вена** (*v. hemiazygos*) является продолжением в грудную полость левой восходящей поясничной вены; проходит слева от позвоночного столба и на уровне Т<sub>9</sub>–Т<sub>10</sub> впадает в непарную вену. Собирает венозную кровь из 9–11 левых задних межреберных вен и добавочной полунепарной вены.

**Плечеголовная вена** (*v. brachiocephalica*) — парный сосуд, образуется при слиянии подключичной и внутренней яремной вен (венозный угол Пирогова). Собирает кровь от головы, шеи, верхних конечностей и органов грудной полости (кроме сердца). При слиянии правой и левой плечеголовных вен формируется верхняя полая вена.

**Внутренняя яремная вена** (*v. jugularis interna*) является непосредственным продолжением сигмовидного синуса. Собирает кровь от головного мозга, глазницы, внутреннего уха, костей черепа. На шее внутренняя яремная вена проходит в составе сосудисто-нервного пучка и принимает язычную, глоточные, верхнюю и средние щитовидные, лицевую и занижнечелюстную вены.

**Диплоические вены** (*venae diploicae*) — тонкостенные вены, проходят в костных каналах губчатого вещества костей свода черепа, не имеют клапанов. В полости черепа они сообщаются с синусами твердой оболочки головного мозга, а посредством *эмиссарных вен* — с поверхностными венами головы.

**Эмиссарные вены** — венозные анастомозы между синусами твердой оболочки головного мозга и поверхностными венами головы. Наиболее крупные *сосцевидная, теменная и мышечковая эмиссарные вены*, проходят в одноименных отверстиях костей черепа.

**Крыловидное сплетение** (*plexus pterygoideus*) находится в подвисочной ямке преимущественно на наружной поверхности латеральной крыловидной мышцы. Сплетение образуют вены, сопровождающие ветви верхнечелюстной артерии и имеющие с ними, как правило, одноименные названия.

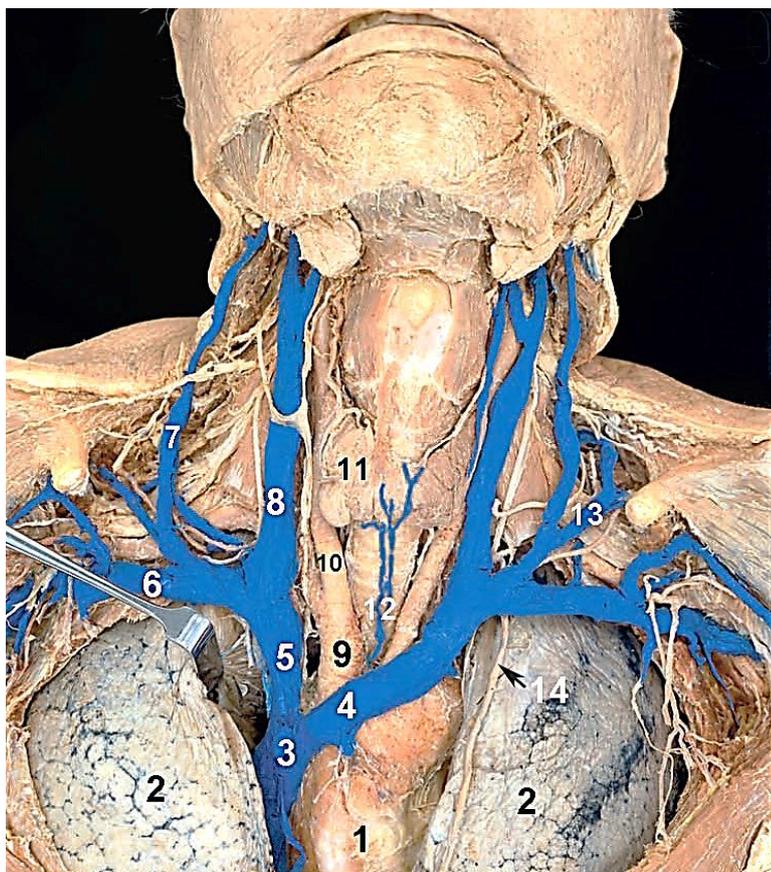
**Наружная яремная вена** (*v. jugularis externa*) образуется путем слияния задней ушной вены с ветвью занижнечелюстной вены и впадает в *v. subclavia*. Притоки наружной яремной вены: надлопаточная вена, поперечная вена шеи, передняя яремная вена.

**Передняя яремная вена** (*v. jugularis anterior*) начинается на уровне подъязычной кости, следует вниз и латерально, где соединяется с окружной яремной веной. В надгрудном пространстве обе передние яремные вены образуют **яремную венозную дугу** (*arcus venosus jugularis*).

**Воротная вена печени** (*v. portae hepatis*) формируется из верхней брыжеечной и селезеночной вен, по которым венозная кровь оттекает от непарных органов брюшной полости. Внутри печени воротная вена распадается до внутридольковых капилляров, впадающих в центральные вены. Центральные вены продолжаются в поддольковые вены, которые объединяются в несколько печеночных вен, являющихся притоками нижней полой вены.

## СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

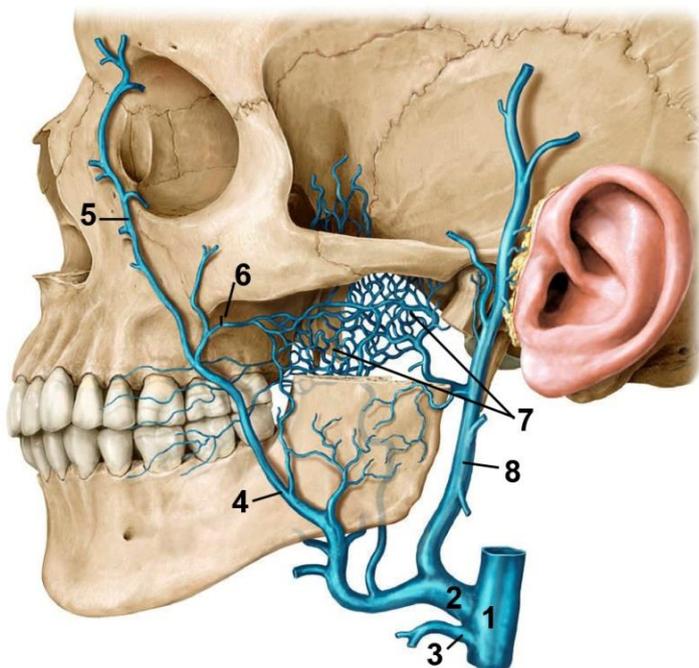
### ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ



#### Система верхней полой вены

Назовите структуры, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_ ствол
10. \_\_\_\_\_ артерия
11. Щитовидная железа
12. \_\_\_\_\_
13. Надлопаточная вена
14. Диафрагмальный нерв



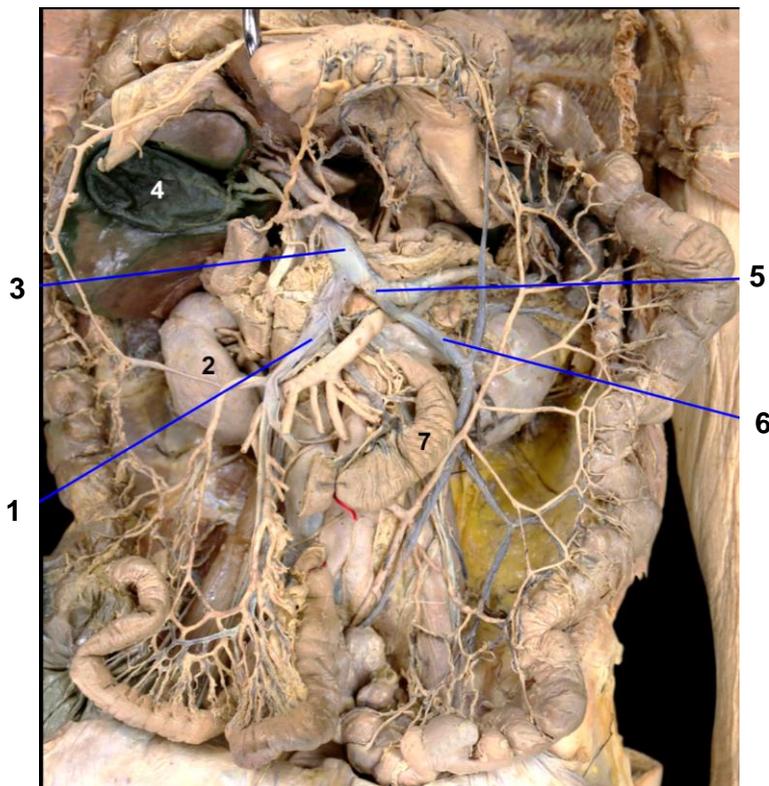
#### Вены головы

Назовите сосуды, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_
2. Общий ствол занижнечелюстной и лицевой вен
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_ сплетение
8. \_\_\_\_\_

## СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

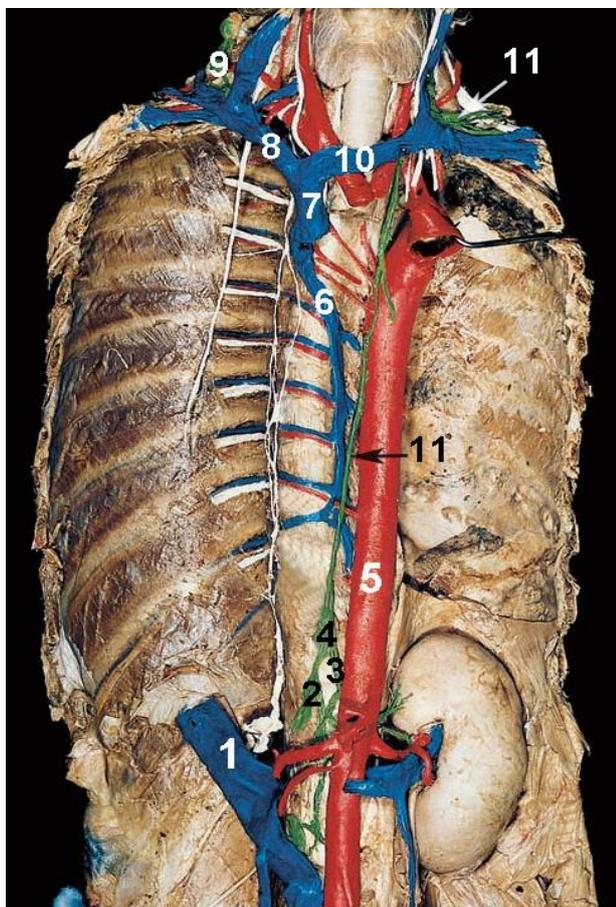
### ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ



#### Воротная вена печени

Назовите структуры, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_
2. Правая почка
3. \_\_\_\_\_
4. Желчный пузырь
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. Тощая кишка



#### Лимфатические стволы и протоки

Назовите структуры, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_ вена
2. \_\_\_\_\_ СТОЛ
3. \_\_\_\_\_ СТОЛ
4. \_\_\_\_\_
5. Аорта
6. \_\_\_\_\_ вена
7. \_\_\_\_\_ вена
8. \_\_\_\_\_ вена
9. \_\_\_\_\_ проток
10. \_\_\_\_\_ вена
11. \_\_\_\_\_ проток

## СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

### ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 4

#### ТЕМА: МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВТОРИЧНЫХ ЛИМФОИДНЫХ ОРГАНОВ. ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ ГОЛОВЫ И ШЕИ. ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ ПО РАЗДЕЛУ «АНГИОЛОГИЯ»

##### Контрольные вопросы:

1. Классификация и топография лимфатических узлов головы.
2. Классификация и топография лимфатических узлов шеи.

##### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО РАЗДЕЛУ «АНГИОЛОГИЯ»

1. Сердце: топография, внешнее строение.
2. Камеры и клапаны сердца.
3. Строение стенки сердца: эндокард, миокард и эпикард. Проводящая система сердца.
4. Перикард: фиброзный, серозный. Перикардальная полость. Кровоснабжение и иннервация сердца.
5. Аорта: отделы. Ветви дуги, грудной и брюшной частей аорты.
6. Наружная сонная артерия: ветви, области кровоснабжения.
7. Верхнечелюстная артерия: отделы, ветви, области кровоснабжения.
8. Внутренняя сонная артерия: отделы, ветви, области кровоснабжения.
9. Подключичная артерия: отделы, ветви, области кровоснабжения.
10. Кровоснабжение головного мозга: источники, артериальный круг большого мозга.
11. Источники формирования верхней полой вены. Непарная и полунепарная вены и их притоки.
12. Синусы твердой мозговой оболочки. Эмиссарные и диплоические вены.
13. Магистральные вены лица: топография лицевой, занижнечелюстной вен и крыловидного сплетения; притоки, анастомозы.
14. Магистральные вены шеи: топография наружной и внутренней яремных вен; притоки, анастомозы.
15. Источники формирования и притоки нижней полой вены.
16. Воротная вена печени: топография, источники формирования.
17. Грудной и правый лимфатические протоки: источники формирования, топография, место впадения в венозное русло.
18. Лимфатические узлы головы и шеи: классификация, топография.
19. Общие принципы строения артериального, венозного и лимфатического русла конечностей.

##### Результаты тестирования по темам

№ занятия	Вид теста						
	Входной		Обучающий		Контролирующий		Контролирующий (лекция)
	балл	оценка	балл	оценка	балл	оценка	% (+) ответов
1							
2							
3							

Тест-контроль по разделу  
сдан с оценкой \_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
ФИО и подпись преподавателя

## ДЛЯ ЗАМЕТОК\*

---

\* Страница предназначена для записи сведений прикладного содержания, т. е. клинические примеры, связанные с тематикой раздела с указанием источника информации.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 5

**ТЕМА: 1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ О СТРОЕНИИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ  
2. ЦЕНТРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА. СПИННОЙ МОЗГ,  
ГОЛОВНОЙ МОЗГ**

**Контрольные вопросы:**

1. Нервная система: значение для организма, классификация по топографическому и анатомо-функциональному принципам.
2. Спинной мозг: границы, отделы.
3. Внешнее строение спинного мозга. Передний и задний корешки, конский хвост. Сегмент спинного мозга.
4. Строение серого и белого вещества спинного мозга. Центральный канал.
5. Головной мозг: части, отделы.
6. Продолговатый мозг: границы, наружное и внутреннее строение.
7. Мост: границы, наружное и внутреннее строение.
8. Ромбовидная ямка. Четвертый желудочек: стенки, сообщение с III желудочком и подпаутинным пространством.
9. Мозжечок: строение серого и белого вещества. Ножки мозжечка.
10. Средний мозг: пластинка крыши, ножка мозга, водопровод. Топография ядер серого вещества.
11. Ретикулярная формация: локализация и функциональное значение.

**Выполнить входной и контролирующий тесты.**

**Перечисленные структуры студент должен определять на наглядных пособиях:**

1. Спинной мозг: утолщения, борозды, передняя срединная щель.
2. Серые столбы и канатики спинного мозга.
3. Центральный канал.
4. Корешки и чувствительный узел спинномозгового нерва.
5. Продолговатый мозг.
6. Пирамида.
7. Олива.
8. Задний мозг: мост, мозжечок.
9. Средний мозг: ножка мозга, пластинка крыши, водопровод.

**Повторить:** позвоночный столб; внутреннее основание черепа.

**ГЛОССАРИЙ**

**Нервная система** (*systema nervosum*) управляет деятельностью органов, систем и аппаратов организма и осуществляет его связь с внешней средой. По топографическому принципу нервную систему подразделяют на *центральную* (спинной и головной мозг) и *периферическую* (12 пар черепных и 31 пара спинномозговых нервов, их ветви, сплетения и узлы). В соответствии с морфофункциональными особенностями, нервную систему подразделяют на анимальную (соматическую) и автономную (вегетативную).

**Спинной мозг** (*medulla spinalis*) — тяж цилиндрической формы, расположенный в позвоночном канале. На уровне верхнего края атланта спинной мозг продолжается в продолговатый мозг, на уровне 2-го поясничного позвонка оканчивается мозговым конусом. От конуса спускается концевая нить, которая прикрепляется к Со<sub>2</sub>. Спинной мозг состоит из *серого вещества* и окружающего его *белого вещества*.

**Передний (двигательный, эфферентный) корешок** (*radix anterior*) сформирован аксонами двигательных нейронов, расположенных в переднем столбе серого вещества спинного мозга.

## НЕРВНАЯ СИСТЕМА. ЦЕНТРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

**Задний (чувствительный, афферентный) корешок** (*radix posterior*) состоит из аксонов псевдоуниполярных нейронов чувствительного узла спинномозгового нерва. При слиянии переднего и заднего корешков образуется *спинномозговой нерв*. На всем протяжении спинного мозга с каждой его стороны отходит 31 пара спинномозговых нервов.

**Конский хвост** (*cauda equina*) — скопление корешков последних поясничных, крестцовых и копчиковых сегментов спинного мозга ниже 2-го поясничного позвонка.

**Сегмент спинного мозга** — участок спинного мозга, соответствующий одной паре корешков спинномозгового нерва.

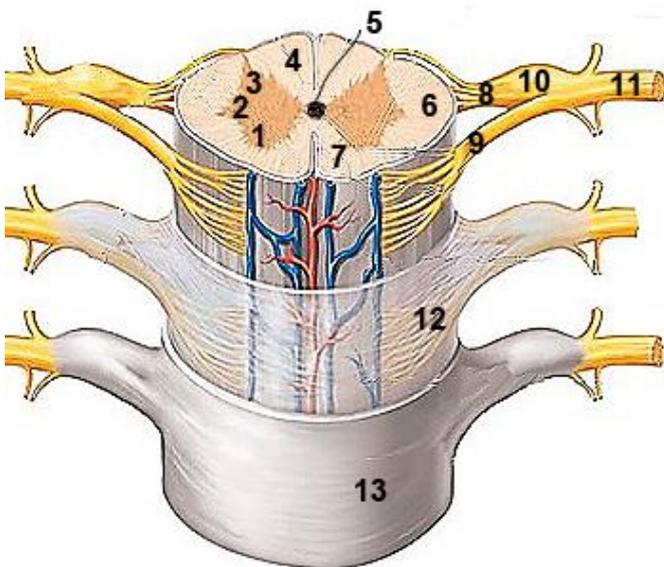
**Головной мозг** (*encephalon*) имеет 5 отделов: *конечный мозг, промежуточный мозг, средний мозг, задний мозг, продолговатый мозг*. Названия отделов соответствуют пяти мозговым пузырям нервной трубки, из которых он развивается в эмбриогенезе. Продолговатый мозг, мост и средний мозг объединяют под названием *ствол головного мозга (truncus encephali)*.

**IV желудочек** (*ventriculus quartus*) — полость заднего мозга, книзу продолжается в центральный канал спинного мозга, вверху через водопровод мозга соединяется с III желудочком. Через три отверстия в крыше IV желудочка (срединную и парные латеральные апертуры) его полость сообщается с подпаутинным пространством головного мозга.

**Ромбовидная ямка** (*fossa rhomboidea*) — вдавление дорсальных поверхностей продолговатого мозга и моста, ограниченное верхними и нижними мозжечковыми ножками, формирует дно IV желудочка. Ее рельеф обусловлен локализацией ядер черепных нервов (V–XII).

**Ретикулярная формация** (*formatio reticularis*) — сеть нейронов различных типов и размеров с разветвленными дендритами и длинными аксонами. Ретикулярная формация простирается от верхних шейных сегментов до промежуточного мозга. Она регулирует уровень возбудимости и тонус различных отделов центральной нервной системы. Ретикулярная формация связана с органами чувств, двигательными и чувствительными областями коры полушарий большого мозга, промежуточным и спинным мозгом.

### ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ

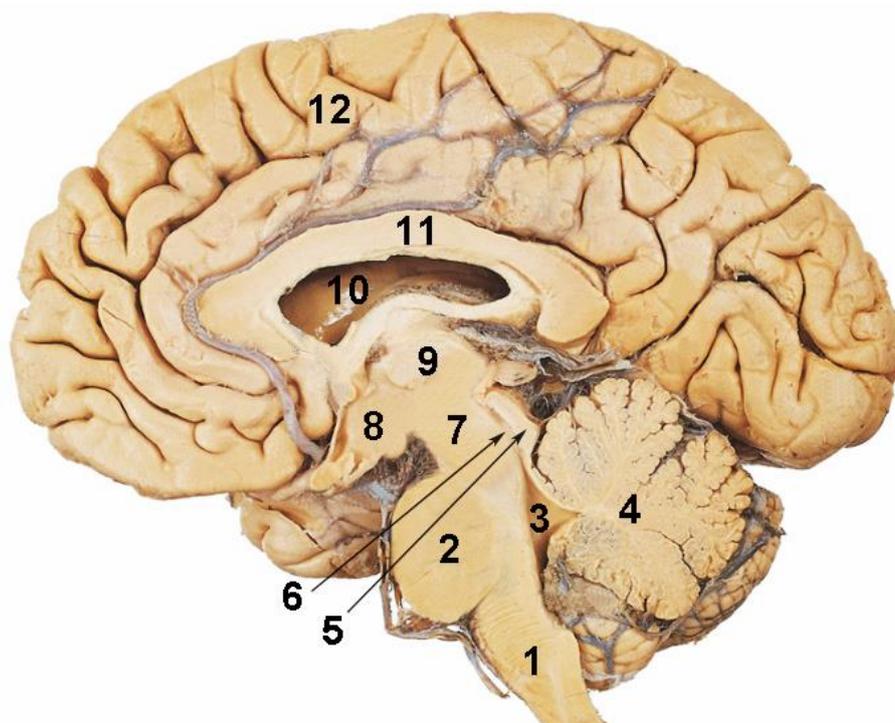


**Спинной мозг с оболочками (схема)**

Назовите структуры, обозначенные цифрами:

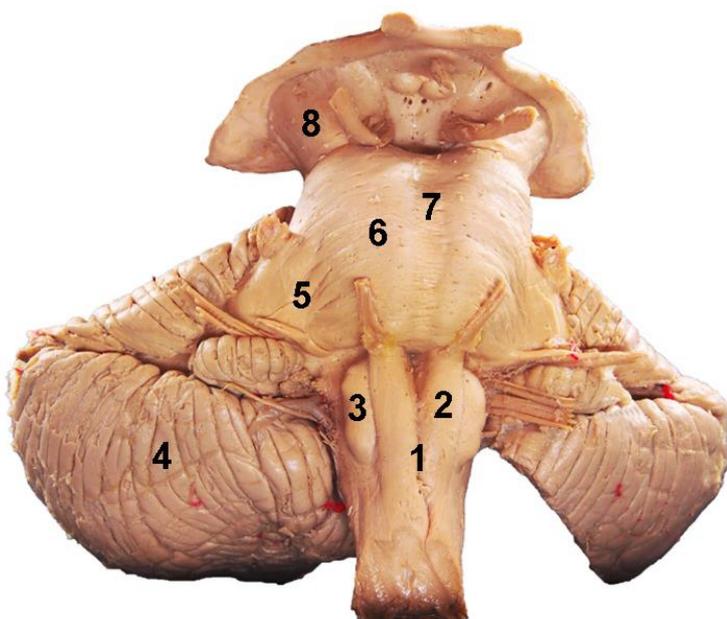
1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_ канатик
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_ канатик
7. \_\_\_\_\_ канатик
8. \_\_\_\_\_ корешок
9. \_\_\_\_\_ корешок
10. \_\_\_\_\_ спинномозгового нерва
11. \_\_\_\_\_
12. \_\_\_\_\_ оболочка
13. \_\_\_\_\_ оболочка

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ



**Головной мозг (сагиттальный разрез).** Назовите структуры, обозначенные цифрами:

- |          |                       |
|----------|-----------------------|
| 1. _____ | 7. _____              |
| 2. _____ | 8. _____              |
| 3. _____ | 9. _____              |
| 4. _____ | 10. Боковой желудочек |
| 5. _____ | 11. Мозолистое тело   |
| 6. _____ | 12. _____             |



**Ствол мозга**

(*вентральная поверхность*)

Назовите структуры, обозначенные цифрами:

- |          |
|----------|
| 1. _____ |
| 2. _____ |
| 3. _____ |
| 4. _____ |
| 5. _____ |
| 6. _____ |
| 7. _____ |
| 8. _____ |

## ЦЕНТРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

### ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 6

#### ТЕМА: ГОЛОВНОЙ МОЗГ. ПРОВОДЯЩИЕ ПУТИ ГОЛОВНОГО И СПИННОГО МОЗГА

##### Контрольные вопросы:

1. Промежуточный мозг: морфофункциональная характеристика.
2. III желудочек: стенки, сообщение с другими полостями головного мозга.
3. Полушарие большого мозга: поверхности, доли, борозды, извилины.
4. Локализация в коре большого мозга ядер двигательного анализатора, анализатора общей чувствительности, слухового, зрительного и обонятельного анализаторов.
5. Базальные ядра и связанные с ними структуры. Белое вещество полушария большого мозга.
6. Боковой желудочек: локализация, части, функциональное значение сосудистого сплетения.
7. Классификация проводящих путей головного и спинного мозга. Общий план строения восходящих (афферентных) и нисходящих (эфферентных) путей.
8. Пути проведения общей чувствительности от головы и шеи.
9. Проводящий путь проприоцептивной чувствительности от мышц головы и височно-нижнечелюстного сустава.
10. Двигательный проводящий путь к мышцам головы и шеи (корково-ядерный путь).

##### Выполнить входной и контролирующий тесты.

##### Перечисленные структуры студент должен определять на наглядных пособиях:

1. Промежуточный мозг.
2. Третий желудочек.
3. Полушарие большого мозга: доли, борозды, извилины.
4. Хвостатое ядро.
5. Чечевицеобразное ядро.
6. Ограда.
7. Наружная капсула.
8. Внутренняя капсула.
9. Мозолистое тело.
10. Боковой желудочек.
11. Межжелудочковое отверстие.

**Повторить:** *мышцы головы, височно-нижнечелюстной сустав.*

## ГЛОССАРИЙ

**Промежуточный мозг** (*diencephalon*) включает таламус, эпиталамус, метаталамус, гипоталамус и субталамус.

**III желудочек** (*ventriculus tertius*) — полость промежуточного мозга. Посредством парных *межжелудочковых отверстий* [MONRO], сообщается с боковыми желудочками, через *водопровод среднего мозга* — с IV желудочком.

**Конечный мозг** (*telencephalon*) состоит из правого и левого полушарий (*hemispherium cerebri*), которые соединены между собой *мозолистым телом*. Каждое полушарие междолевыми бороздами (*центральная, латеральная, теменно-затылочная борозда*) делится на лобную, теменную, височную, затылочную и островковую доли. Более мелкие борозды разделяют доли на извилины.

**Кора большого мозга** (*cortex cerebri*) — серое вещество, которое сплошным слоем покрывает снаружи полушарие большого мозга. Строение и взаиморасположение нейронов неодинаково в различных участках коры, что определяет ее нейроцитоархитектонику (локализацию центров, регулирующих выполнение различных функций).

## ЦЕНТРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

**Белое вещество полушария большого мозга** — миелиновые нервные волокна, которые соединяют кору большого мозга с другими отделами ЦНС (*проекционные волокна*), участки коры в пределах одного полушария (*ассоциативные волокна*), кору большого мозга правого и левого полушарий между собой (*комиссуральные волокна*).

**Боковой желудочек** (*ventriculus lateralis*) — полость полушария большого мозга, имеет *передний рог*, который находится в лобной доле, *центральную часть* — в теменной доле, *задний рог* — в затылочной доле, *нижний рог* — в височной доле. Через межжелудочковые отверстия боковые желудочки обоих полушарий сообщаются с третьим желудочком.

**Базальные ядра** — скопления серого вещества внутри полушария большого мозга. Различают полосатое тело (*corpus striatum*), оgradu (*claustrum*) и миндалевидное тело (*corpus amigdaloidium*). Полосатое тело состоит из хвостатого (*nucleus caudatus*) и чечевицеобразного (*nucleus lentiformis*) ядер, которые разделяются внутренней капсулой.

Хвостатое ядро имеет головку, тело и хвост. В составе чечевицеобразного ядра выделяют три сегмента: *скорлупа* (снаружи) и два *бледных шара* (кнутри). Хвостатое ядро и скорлупу чечевицеобразного ядра именуют стриопаллидарной системой, которая является главной частью экстрапирамидной системы и высшим регулирующим центром вегетативных функций (терморегуляции и углеводного обмена). Ограда — тонкая пластинка серого вещества в островковой доле, которая отделена от скорлупы, *наружной капсулой*, а от коры островковой доли — *самой наружной капсулой*. Миндалевидное тело расположено в переднем отделе височной доли. Оно относится к подкорковым обонятельным центрам и входит в состав лимбической системы.

**Проводящие пути головного и спинного мозга** — цепь анатомически и функционально взаимосвязанных нейронов, обеспечивающих проведение нервных импульсов в определенном направлении. Восходящие (*афферентные*, чувствительные) пути проводят чувствительные импульсы от псевдоуниполярных нейронов чувствительных узлов спинномозговых нервов, нейронов спинного мозга и ядер черепных нервов к вышерасположенным центрам ствола мозга, промежуточного и конечного мозга. По характеру передаваемой информации восходящие пути делятся на *экстероцептивные*, *проприоцептивные* и *интероцептивные*. Нисходящие (*эфферентные*, двигательные) пути проводят импульсы от коры большого мозга (*корково-спинномозговые [пирамидные] пути*), мозжечка, подкорковых и стволовых центров (*экстрапирамидные пути*) к нижележащим двигательным ядрам ствола головного мозга и мотонейронам спинного мозга.

### ДЛЯ ЗАМЕТОК\*

---

\* Страница предназначена для записи сведений прикладного содержания, т. е. клинические примеры, связанные с тематикой раздела с указанием источника информации.

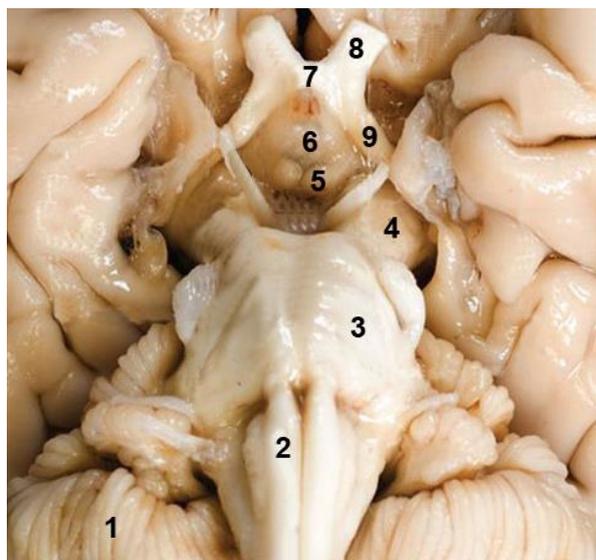
## ДЛЯ ЗАМЕТОК\*

---

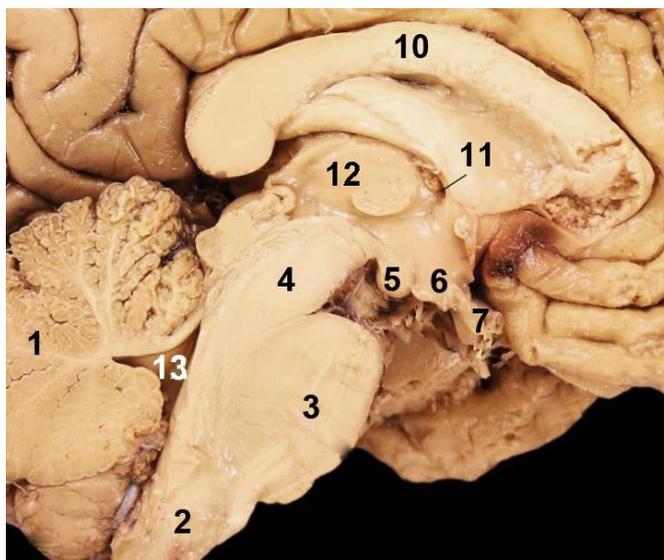
\* Страница предназначена для записи сведений прикладного содержания, т. е. клинические примеры, связанные с тематикой раздела с указанием источника информации.

## ЦЕНТРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

### ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ



А



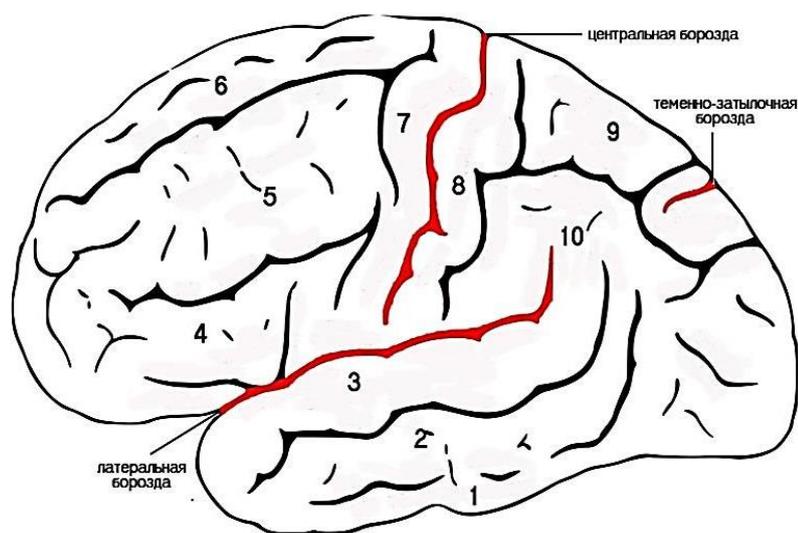
Б

**Промежуточный мозг** (А — *вентральная поверхность*; Б — *сагиттальный разрез мозга*)

Назовите структуры, обозначенные цифрами:

- |               |           |
|---------------|-----------|
| 1. _____      | 7. _____  |
| 2. _____ МОЗГ | 8. _____  |
| 3. _____      | 9. _____  |
| 4. _____      | 10. _____ |
| 5. _____      | 11. _____ |
| 6. _____      | 12. _____ |
|               | 13. _____ |

**Полушарие большого мозга** (*верхнелатеральная поверхность*).

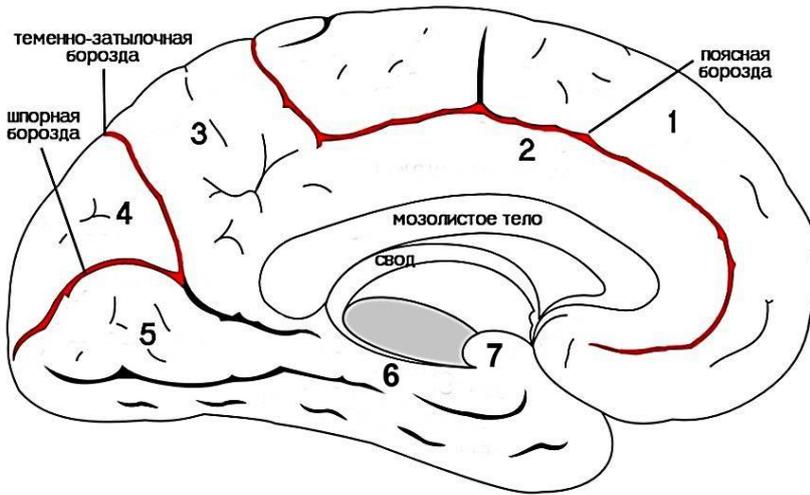


Выделите цветом доли мозга.  
Назовите структуры, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_
10. \_\_\_\_\_

ЦЕНТРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ

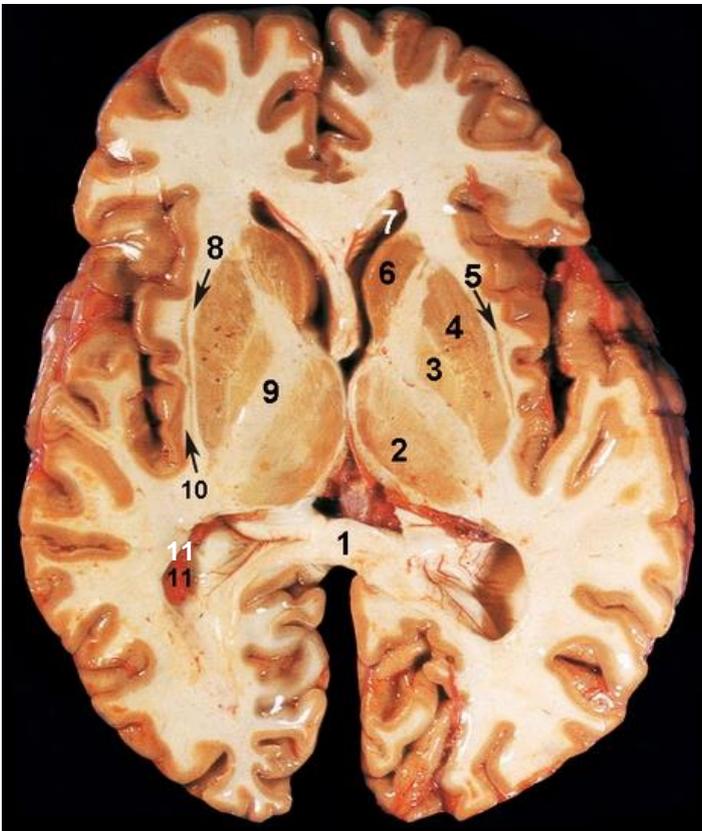


Полушарие большого мозга  
(медialная поверхность)

Выделите цветом доли мозга.  
Назовите структуры,  
обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_

Сводчатая извилина = \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_



Базальные ядра (горизонтальный  
разрез мозга)

Назовите структуры, обозначенные  
цифрами:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_ рог бокового  
желудочка
8. \_\_\_\_\_ капсула
9. \_\_\_\_\_ капсула
10. \_\_\_\_\_ капсула
11. \_\_\_\_\_ рог бокового  
желудочка

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 7

ТЕМА: МОЗГОВЫЕ ОБОЛОЧКИ. ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

**Контрольные вопросы:**

1. Твердая, паутинная и мягкая оболочки головного и спинного мозга.
2. Строение твердой оболочки головного мозга, локализация выростов (отрогов).
3. Синусы твердой оболочки головного мозга. Синусный сток.
4. Паутинная и мягкая оболочки головного мозга. Подпаутинное пространство. Грануляции паутинной оболочки.
5. Места образования и пути циркуляции спинномозговой жидкости.
6. Кровоснабжение головного мозга. Артериальный круг большого мозга.
7. Периферическая нервная система: нервы, узлы, сплетения.
8. Спинномозговой нерв: источники формирования; ветви и области их распределения. Общие принципы иннервации кожи и скелетных мышц.
9. Шейное сплетение: источники формирования; топография чувствительных и двигательных ветвей; области иннервации.
10. Диафрагмальный нерв: волокнистый состав, топография, области иннервации.

**Выполнить входной и контролирующий тесты.**

**Перечисленные структуры студент должен определять на наглядных пособиях:**

1. Твердая оболочка спинного (головного) мозга.
2. Паутинная оболочка спинного (головного) мозга.
3. Мягкая оболочка спинного (головного) мозга.
4. Подпаутинное пространство.
5. Верхний (нижний) сагиттальный синус.
6. Прямой синус.
7. Поперечный синус.
8. Затылочный синус.
9. Сигмовидный синус.
10. Пещеристый синус.
11. Верхний (нижний) каменистый синус.
12. Синусный сток.
13. Шейное сплетение.

**Повторить:** *мышцы и фасции шеи. Диафрагма.*

**ГЛОССАРИЙ**

**Твердая оболочка спинного/головного мозга** (*dura mater spinalis/encephali*, лат.; *rachymeninx*, греч.) — самая наружная из трех оболочек мозга. В позвоночном канале она отделена от его стенок эпидуральным пространством. Твердая оболочка головного мозга выполняет роль надкостницы внутренней поверхности костей черепа. С костями свода черепа она связана непрочно.

**Синусы твердой оболочки головного мозга** — венозные коллекторы, образованные расщеплением твердой оболочки, выстланные эндотелием. В отличие от вен, их стенки не содержат мышечных элементов и не спадаются. Синусы собирают кровь из вен головного мозга и направляют ее во внутренние яремные вены. В синусы также происходит реабсорбция спинномозговой жидкости из подпаутинного пространства головного мозга.

**Паутинная оболочка спинного/головного мозга** (*arachnoidea mater spinalis/encephali*) расположена кнутри от твердой оболочки и отделяется от нее субдуральным пространством. Она не проникает в глубину борозд мозга, вследствие чего между нею и подлежащей мягкой оболочкой образуется подпаутинное пространство (*spatium subarachnoideum*), которое содержит спинномозговую жидкость.

## ЦЕНТРАЛЬНАЯ И ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

**Спинномозговая жидкость** (*liquor cerebrospinalis*) продуцируется сосудистыми сплетениями желудочков головного мозга и поступает в подпаутинное пространство через отверстия в крыше четвертого желудочка (две *латеральные* и *срединную апертуры*). Далее жидкость фильтруется в просвет венозных синусов через *грануляции паутинной оболочки*. Некоторый объем спинномозговой жидкости оттекает по периневральным пространствам черепных и спинномозговых нервов.

**Мягкая (сосудистая) оболочка спинного/головного мозга** (*pia mater spinalis/encephali*, лат.; *leptomeninx*, греч.) — самая внутренняя оболочка мозга. Она плотно прилегает к поверхности мозга, заходит во все щели и борозды. Состоит из рыхлой соединительной ткани, в толще которой находятся кровеносные сосуды, обеспечивающие питание мозга.

**Спинномозговой нерв** (*n. spinalis*) образуется при слиянии переднего и заднего корешков спинного мозга. Все спинномозговые нервы содержат афферентные и эфферентные соматические нервные волокна. После выхода из межпозвоночного отверстия от спинномозгового нерва отходят *передняя, задняя и менингеальная ветви*. Передние ветви всех спинномозговых нервов, кроме грудных, образуют сплетения: *шейное, плечевое, поясничное, крестцовое и копчиковое*. Передние ветви грудных спинномозговых нервов называются *межреберными нервами*. В составе С<sub>8</sub>–L<sub>2</sub> нервов также проходят преганглионарные симпатические, а в S<sub>2–4</sub> — преганглионарные парасимпатические волокна. Преганглионарные симпатические волокна через *белые соединительные ветви* достигают узлов симпатического ствола. Постгангионарные симпатические нервные волокна идут к органам в составе висцеральных ветвей, образующих сплетения на сосудах (артериях), и вступают в состав спинномозговых нервов посредством *серых соединительных ветвей*. Преганглионарные парасимпатические волокна сначала идут в составе передних ветвей S<sub>2</sub>–S<sub>4</sub> спинномозговых нервов, а затем формируют *тазовые внутренностные нервы*.

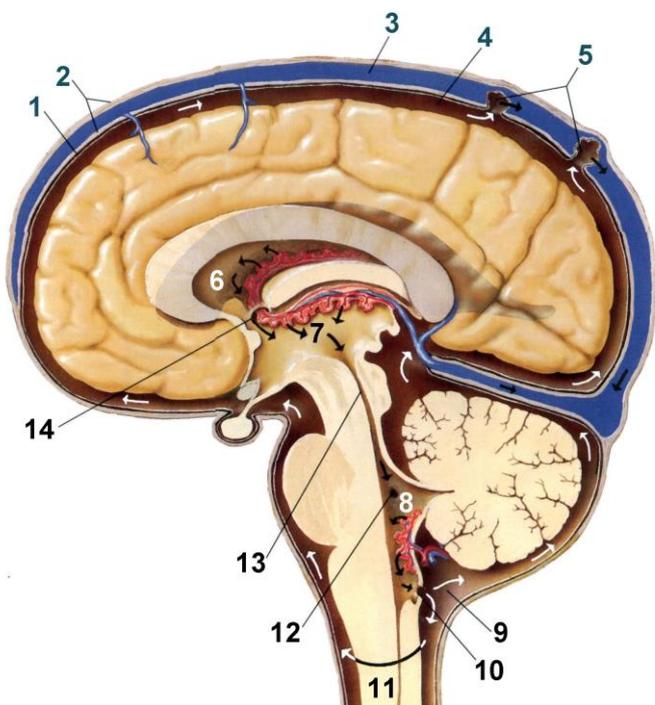
**Шейное сплетение** (*plexus cervicalis*) формируется передними ветвями четырех верхних шейных спинномозговых нервов. Располагается на переднелатеральной поверхности глубоких мышц шеи; снаружи прикрыто грудино-ключично-сосцевидной мышцей. От сплетения отходят кожные, мышечные и смешанная ветви. К кожным ветвям сплетения относятся малый затылочный нерв, большой ушной нерв, поперечный нерв шеи, надключичные нервы. Место выхода этих нервов в подкожную клетчатку проецируется на середину заднего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы (точка Эрба).

**Шейная петля** (*ansa cervicalis*) формируется *нижним и верхним корешками*, которые берут начало от шейного сплетения и подъязычного нерва соответственно; иннервирует подподъязычные мышцы.

**Диафрагмальный нерв** (*n. phrenicus*) — смешанная ветвь шейного сплетения. Иннервирует диафрагму (двигательные волокна), перикард, плевру, брюшину, капсулу печени (чувствительные волокна).

## ЦЕНТРАЛЬНАЯ И ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

### ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ



#### Пути циркуляции спинномозговой жидкости

(сагиттальный разрез головы схема)

Назовите структуры, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_ оболочка
2. \_\_\_\_\_ оболочка
3. \_\_\_\_\_ синус
4. \_\_\_\_\_ пространство
5. Грануляции паутинной оболочки
6. \_\_\_\_\_ желудочек
7. \_\_\_\_\_ желудочек
8. \_\_\_\_\_ желудочек
9. \_\_\_\_\_ цистерна
10. \_\_\_\_\_ апертюра [MAGENDIE]
11. Спинной мозг
12. \_\_\_\_\_ апертюра [LUSCHKA]
13. \_\_\_\_\_
14. \_\_\_\_\_ отверстие [MONRO]

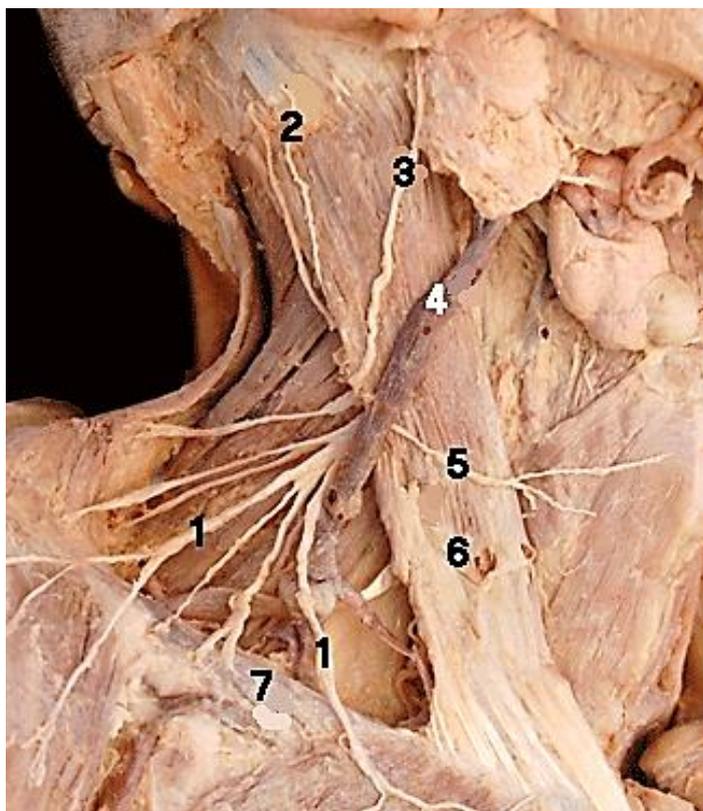
Спинномозговой нерв и его ветви (схема)



Назовите структуры, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_
2. Спинной мозг
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_ спинномозгового нерва
5. \_\_\_\_\_ спинномозгового нерва
6. \_\_\_\_\_ ветвь \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_ ветвь \_\_\_\_\_
8. Узел симпатического ствола
9. \_\_\_\_\_ ветвь \_\_\_\_\_
10. \_\_\_\_\_ ветвь \_\_\_\_\_

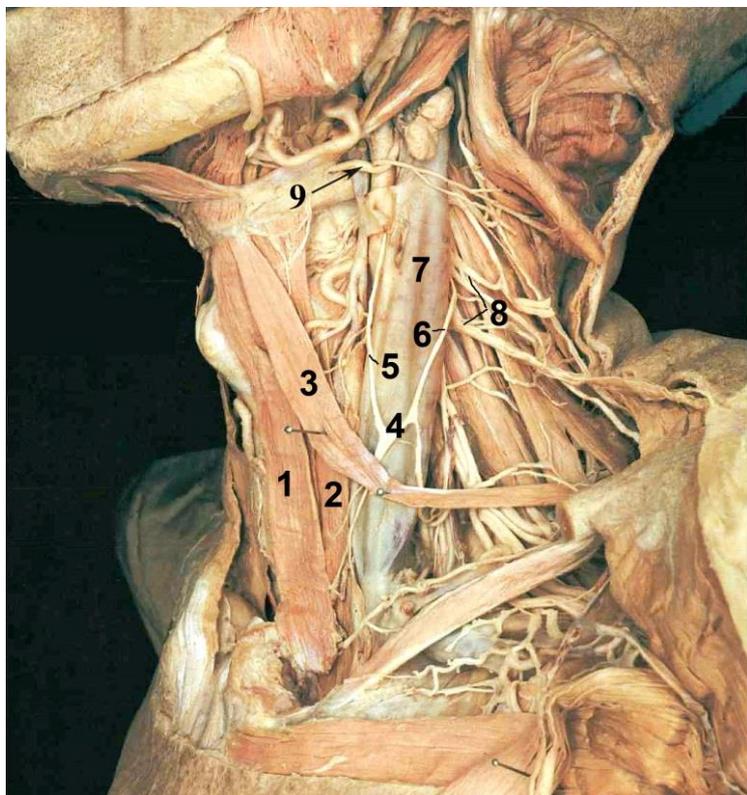
**ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ**



**Кожные ветви шейного сплетения**

Назовите структуры, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_ нервы
2. \_\_\_\_\_ нерв
3. \_\_\_\_\_ нерв
4. \_\_\_\_\_ вена
5. Поперечный нерв шеи
6. \_\_\_\_\_  
мышца
7. Ключица



**Мышечные ветви шейного сплетения. Диафрагмальный нерв (см. рис. стр. 7, стр. 10, 13)**

Назовите структуры, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_  
мышца
2. \_\_\_\_\_  
мышца
3. \_\_\_\_\_  
мышца
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_ корешок
6. \_\_\_\_\_ корешок
7. \_\_\_\_\_  
вена
8. Мышечные ветви C2 и C3 нервов
9. \_\_\_\_\_

## ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

### ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 8

#### ТЕМА: ЧЕРЕПНЫЕ НЕРВЫ. АНАТОМИЯ ГЛАЗОДВИГАТЕЛЬНОГО, БЛОКОВОГО, ТРОЙНИЧНОГО И ОТВОДЯЩЕГО НЕРВОВ

##### Контрольные вопросы:

1. Черепные нервы: общая характеристика; классификация.
2. Глазодвигательный нерв [III]: ядра, их локализация и функциональная принадлежность; выход нерва на основании мозга и из полости черепа; области иннервации.
3. Блоковый [IV] нерв: ядро, локализация и функциональная принадлежность; выход нерва на основании мозга и из полости черепа; области иннервации.
4. Тройничный нерв [V]: ядра, их локализация и функциональная принадлежность. Тройничный узел, чувствительный и двигательный корешки; выход нерва на основании мозга.
5. Ветви тройничного нерва и места их выхода из полости черепа.
6. Глазной нерв [V<sub>1</sub>]: ветви, области иннервации.
7. Верхнечелюстной нерв [V<sub>2</sub>]: ветви, области иннервации.
8. Нижнечелюстной нерв [V<sub>3</sub>]: ветви, качественный состав нервных волокон; области иннервации.
9. Отводящий [VI] нерв: ядро, локализация и функциональная принадлежность; выход нерва на основании мозга и из полости черепа; области иннервации.

**Выполнить контролирующий тест по материалу лекции «Функциональная и клиническая анатомия черепных нервов», входной и контролирующий тесты по материалу занятия № 8.**

##### Перечисленные структуры студент должен определять на наглядных пособиях:

1. Глазодвигательный нерв.
2. Ресничный узел.
3. Блоковый нерв.
4. Тройничный нерв.
5. Тройничный узел.
6. Глазной нерв.
7. Слезный нерв.
8. Лобный нерв.
9. Носоресничный нерв.
10. Верхнечелюстной нерв.
11. Скуловой нерв.
12. Подглазничный нерв.
13. Верхние альвеолярные нервы (передние, средняя и задние верхние альвеолярные ветви).
14. Нижнечелюстной нерв.
15. Щечный нерв.
16. Ушно-височный нерв.
17. Язычный нерв.
18. Нижний альвеолярный нерв.
19. Подбородочный нерв.
20. Отводящий нерв.

**Повторить:** Глазница. Отверстия и каналы основания черепа. Жевательные мышцы.

### ГЛОССАРИЙ

**Черепные нервы** (*nervi craniales*) — 12 пар нервов, берущих начало от головного мозга. Они обозначаются римскими цифрами по порядку расположения, и каждый из них имеет собственное название. По функциональной принадлежности черепные нервы объединяются в три группы. К группе *двигательных* нервов относятся блоковый [IV], отводящий [VI], добавочный [XI] и подъязычный [XII] нервы, которые содержат в своем составе преимущественно двигательные нервные волокна. В группу *чувствительных* нервов входят обонятельный [I], зрительный [II] и преддверно-улитковый [VIII] нервы, которые обеспечивают соответственно обоняние, зрение, слух и вестибулярную функцию. Группа *смешанных* нервов представлена глазодвигательным [III], тройничным [V], лицевым (вместе с промежуточным нервом) [VII], языкоглоточным [IX] и блуждающим [X] нервами, содержащими в своем составе афферентные, эфферентные соматические и преганглионарные парасимпатические нервные волокна.

## ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

**Глазодвигательный нерв** (*n. oculomotorius*) — III пара черепных нервов. Выходит из мозга у медиального края ножки мозга, из черепа — через верхнюю глазничную щель. Имеет два ядра. От нейронов *ядра глазодвигательного нерва*, которое лежит в покрышке среднего мозга на уровне верхних холмиков, начинаются соматические двигательные волокна, иннервирующие наружные мышцы глазного яблока (верхнюю, нижнюю, медиальную прямые и нижнюю косую мышцы, а также мышцу, поднимающую верхнее веко). От *добавочного ядра глазодвигательного нерва* начинаются преганглионарные парасимпатические волокна, которые заканчиваются на клетках *ресничного узла*. От них начинаются постганглионарные волокна (идут в составе *коротких ресничных нервов*), иннервирующие ресничную мышцу и сфинктер зрачка.

**Блоковый нерв** (*n. trochlearis*) — IV пара черепных нервов. Из мозга выходит на дорсальной поверхности ствола головного мозга, затем с латеральной стороны огибает ножку мозга и через верхнюю глазничную щель попадает в глазницу. Содержит соматические двигательные волокна, которые начинаются от *ядра блокового нерва*, лежащего в покрышке среднего мозга на уровне нижних холмиков. Иннервирует верхнюю косую мышцу глазного яблока.

**Тройничный нерв** (*n. trigeminus*) — V пара черепных нервов. Выходит из мозга на границе моста и средней мозжечковой ножки, из полости черепа — через верхнюю глазничную щель (первая ветвь), круглое отверстие (вторая ветвь) и овальное отверстие (третья ветвь). Нерв содержит чувствительные и соматические двигательные волокна. Тела *чувствительных нейронов* лежат в тройничном узле. Их центральные отростки заканчиваются на клетках *среднемозгового, главного и спинномозгового ядер тройничного нерва*, расположенных в дорсальных отделах среднего мозга, моста и продолговатого мозга соответственно. Двигательные волокна берут начало от нейронов *двигательного ядра тройничного нерва*, лежащего в дорсальной части моста.

**Глазной нерв** [V<sub>1</sub>] (*n. ophthalmicus*) — первая ветвь тройничного нерва. Он иннервирует твердую оболочку головного мозга; кожу лба, верхнего века, медиального угла глаза, спинки носа, оболочки глазного яблока и слезную железу; слизистую оболочку передней части полости носа, лобной и клиновидной пазух, решетчатых ячеек.

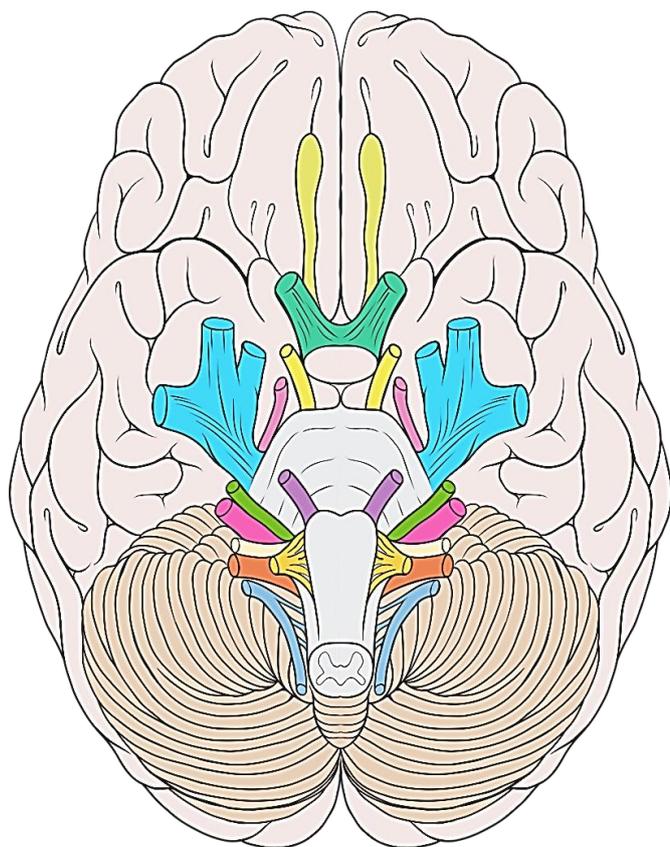
**Верхнечелюстной нерв** [V<sub>2</sub>] (*n. maxillaris*) — вторая ветвь тройничного нерва. Он иннервирует твердую оболочку головного мозга; кожу нижнего века, латерального угла глаза, скуловой и передней части височной области, щеки, верхней губы и крыла носа; слизистую оболочку неба, задних отделов полости носа, верхнечелюстной пазухи, а также зубы и периодонт верхней челюсти.

**Нижнечелюстной нерв** [V<sub>3</sub>] (*n. mandibularis*) — третья ветвь тройничного нерва. Входящие в его состав чувствительные волокна иннервируют твердую оболочку головного мозга; кожу нижней губы, подбородка, щеки, ушной раковины и наружного слухового прохода, барабанную перепонку; слизистую оболочку щеки, дна полости рта и передних двух третей языка; зубы и периодонт нижней челюсти. Двигательные волокна иннервируют жевательные мышцы, челюстно-подъязычную мышцу, переднее брюшко двубрюшной мышцы и мышцы, напрягающие барабанную перепонку и небную занавеску.

**Отводящий нерв** (*n. abducens*) — VI пара черепных нервов. Выходит из мозга между пирамидой и мостом, из полости черепа — через верхнюю глазничную щель. Содержит соматические двигательные волокна, которые начинаются от *ядра отводящего нерва*, лежащего в дорсальной части моста. Иннервирует латеральную прямую мышцу глазного яблока.

## ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

### ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ



#### Головной мозг

(вентральная поверхность, схема)

Запишите русское и латинское названия черепных нервов и обозначьте их на рисунке римскими цифрами:

---

---

---

---

---

---

---

---

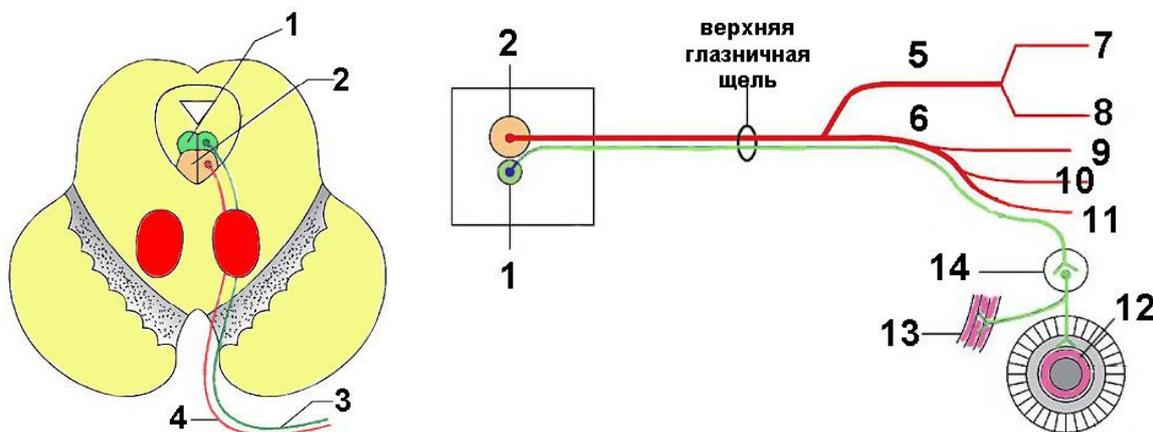
---

---

---

---

**Глазодвигательный нерв (схема).** Назовите структуры, обозначенные цифрами:



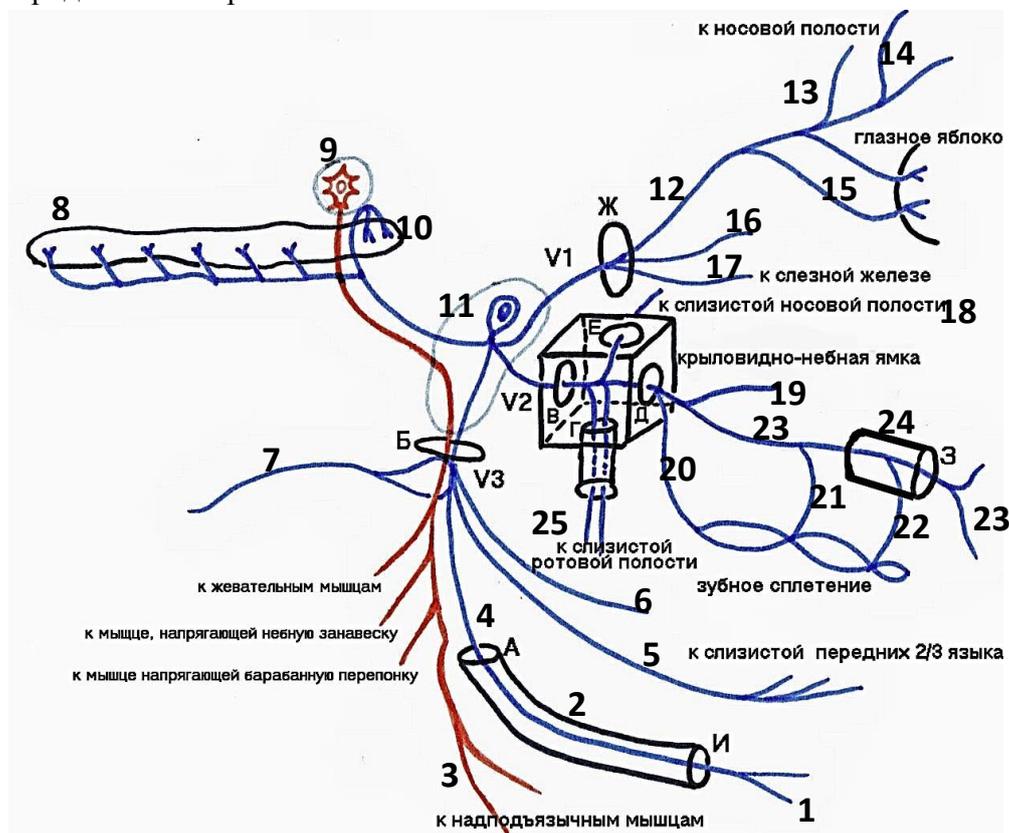
- |                              |                 |
|------------------------------|-----------------|
| 1. _____ ядро                | 8. _____ мышца  |
| 2. Ядро _____ нерва          | 9. _____ мышца  |
| 3. Парасимпатический корешок | 10. _____ мышца |
| 4. Глазодвигательный корешок | 11. _____ мышца |
| 5. Верхняя ветвь             | 12. _____       |
| 6. Нижняя ветвь              | 13. _____ мышца |
| 7. Мышца _____               | 14. _____ узел  |

## ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

### ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ

**Тройничный нерв (схема).** Назовите структуры, обозначенные цифрами:

А — отверстие нижней челюсти; Б — овальное отверстие; В — круглое отверстие; Г — большой и малый небные каналы; Д — нижняя глазничная щель; Е — клиновидно-небное отверстие; Ж — верхняя глазничная щель; З — подглазничное отверстие; И — подбородочное отверстие



- |  |  |
|--|--|
| <p>1. _____ нерв</p> <p>2. Канал нижней челюсти</p> <p>3. Челюстно-подъязычный нерв</p> <p>4. _____ нерв</p> <p>5. _____ нерв</p> <p>6. Щечный нерв</p> <p>7. Ушно-височный нерв</p> <p>8. _____ ядро<br/>тройничного нерва</p> <p>9. _____ ядро<br/>тройничного нерва</p> <p>10. _____ ядро</p> <p>11. _____ узел</p> <p>12. _____ нерв</p> | <p>13. _____ нерв</p> <p>14. _____ нерв</p> <p>15. _____ нервы</p> <p>16. Лобный нерв</p> <p>17. _____ нерв</p> <p>18. Верхние задние латеральные<br/>и медиальные носовые ветви</p> <p>19. Скуловой нерв</p> <p>20. _____ ветви</p> <p>21. _____ ветвь</p> <p>22. _____ ветви</p> <p>23. _____ нерв</p> <p>24. Подглазничный канал</p> <p>25. _____</p> |
|--|--|

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 9

**ТЕМА: ЧЕРЕПНЫЕ НЕРВЫ. АНАТОМИЯ ЛИЦЕВОГО, ЯЗЫКОГЛОТОЧНОГО, БЛУЖДАЮЩЕГО, ДОБАВОЧНОГО И ПОДЪЯЗЫЧНОГО НЕРВОВ**

**Контрольные вопросы:**

1. Лицевой нерв [VII]: ядро лицевого нерва, выход нерва на основании мозга и из полости черепа; ветви, области иннервации.
2. Промежуточный нерв: ядра, их локализация и функциональная принадлежность; узел коленца; ветви, качественный состав нервных волокон, области иннервации.
3. Языкоглоточный нерв [IX]: ядра, их локализация и функциональная принадлежность; выход нерва на основании мозга и из полости черепа; чувствительные узлы; ветви, качественный состав нервных волокон, области иннервации.
4. Блуждающий нерв [X]: ядра, их локализация и функциональная принадлежность; выход нерва на основании мозга и из полости черепа; отделы. Области иннервации.
5. Добавочный нерв [XI]: ядра, их локализация и функциональная принадлежность; выход нерва на основании мозга и из полости черепа; области иннервации.
6. Подъязычный нерв [XII]: ядро, его локализация и функциональная принадлежность; выход нерва на основании мозга и из полости черепа; области иннервации; связь с шейным сплетением.

**Выполнить входной и контролирующий тесты.**

**Перечисленные структуры студент должен определять на наглядных пособиях:**

1. Лицевой нерв. 2. Промежуточный нерв. 3. Околоушное сплетение. 4. Большой каменистый нерв. 5. Барабанная струна. 6. Языкоглоточный нерв. 7. Барабанный нерв. 8. Малый каменистый нерв. 9. Блуждающий нерв. 10. Верхний гортанный нерв. 11. Возвратный гортанный нерв. 12. Добавочный нерв. 13. Подъязычный нерв.

**Повторить:** отверстия и каналы основания черепа. Надподъязычные мышцы. Мышцы лица.

**ГЛОССАРИЙ**

**Лицевой нерв** (*n. facialis*) — VII пара черепных нервов. Он выходит из мозга между мостом и оливой, заходит в канал лицевого нерва, расположенный в каменистой части височной кости, и выходит из него через шилососцевидное отверстие. От нейронов *ядра лицевого нерва*, расположенного в дорсальной части моста, начинаются соматические двигательные волокна, которые иннервируют мышцы лица. Составной частью лицевого нерва является *промежуточный нерв*.

**Промежуточный нерв** (*n. intermedius*) содержит чувствительные (вкусовые) и парасимпатические (секреторные) волокна. Тела чувствительных нейронов лежат в *узле коленца*. Их центральные отростки заканчиваются на клетках *ядра одиночного пути*. Периферические отростки афферентных нейронов идут в составе *барабанной струны*, которая присоединяется к язычному нерву (V<sub>3</sub>) и заканчивается вкусовыми рецепторами в слизистой оболочке передних 2/3 языка. От нейронов *верхнего слюноотделительного ядра* начинаются преганглионарные парасимпатические волокна. Часть этих волокон через барабанную струну и язычный нерв доходят до поднижнечелюстного и подъязычного узлов. Постганглионарные парасимпатические волокна от нейронов этих узлов иннервируют одноименные железы. Другая часть преганглионарных парасимпатических волокон проходит сначала в составе *большого каменистого нерва*, затем *нерва крыловидного канала* и заканчивается на нейронах крылонебного узла.

## ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

Постганглионарные парасимпатические волокна, которые начинаются от нейронов этого узла, иннервируют слезную железу, а также железы слизистой оболочки полости рта и носа.

**Языкоглоточный нерв** (*n. glossopharyngeus*) — IX пара черепных нервов. Является смешанным нервом, содержит соматические двигательные, чувствительные и парасимпатические волокна. Ядра языкоглоточного нерва лежат в дорсальной части продолговатого мозга. Нерв выходит из мозга позади оливы, из полости черепа — через яремное отверстие. Двигательные волокна берут начало от нейронов *двойного ядра* и иннервируют шилоглоточную мышцу. Тела чувствительных нейронов лежат в верхнем и нижнем узлах нерва, расположенных по обе стороны яремного отверстия. Их периферические отростки заканчиваются рецепторами в слизистой оболочке перешейка зева, мягкого неба, корня языка (обеспечивают восприятие общей и вкусовой чувствительности), глотки, слуховой трубы, стенок барабанной полости, сонном гломусе и небной миндалине. Центральные отростки чувствительных нейронов заканчиваются на клетках *ядра одиночного пути*. Третьим ядром языкоглоточного нерва является *нижнее слюноотделительное ядро*. От нейронов этого ядра начинаются преганглионарные *парасимпатические волокна*, которые заканчиваются на нейронах *ушного узла*, к которому они следуют сначала в составе *барабанного*, а затем *малого каменистого нервов*. Постганглионарные парасимпатические волокна — отростки нейронов ушного узла, иннервируют околоушную железу, направляясь к ней в составе *ушно-височного нерва*.

**Блуждающий нерв** (*n. vagus*) — X пара черепных нервов. Является смешанным нервом, содержит соматические двигательные, чувствительные и парасимпатические волокна. Ядра нерва лежат в дорсальной части продолговатого мозга. Нерв выходит из мозга позади оливы, ниже языкоглоточного нерва, из полости черепа — через яремное отверстие. Двигательные волокна берут начало от нейронов *двойного ядра* и иннервируют поперечнополосатые мышцы глотки, мягкого неба и гортани (за исключением шилоглоточной мышцы и мышцы, напрягающей небную занавеску), а также верхней части пищевода. Тела чувствительных нейронов лежат в верхнем и нижнем узлах нерва, расположенных по обе стороны яремного отверстия. Их периферические отростки заканчиваются чувствительными нервными окончаниями в твердой оболочке головного мозга задней черепной ямки, коже ушной раковины и наружного слухового прохода, слизистой оболочке корня языка, глотки и гортани, а также в стенках внутренних органов грудной и брюшной полостей. Центральные отростки чувствительных нейронов заканчиваются на клетках *ядра одиночного пути*. Парасимпатические преганглионарные волокна являются отростками нейронов дорсального ядра блуждающего нерва и заканчиваются на нервных клетках, которые лежат внутри ствола нерва и в узлах, расположенных в составе экстраорганных или интрамуральных вегетативных сплетений. Парасимпатические постганглионарные волокна (отростки нейронов вегетативных узлов) иннервируют сердечную мышцу, гладкие миоциты в стенке пищевода, желудка, всей тонкой и части толстой кишки, желчевыводящих путей, трахеи и бронхов.

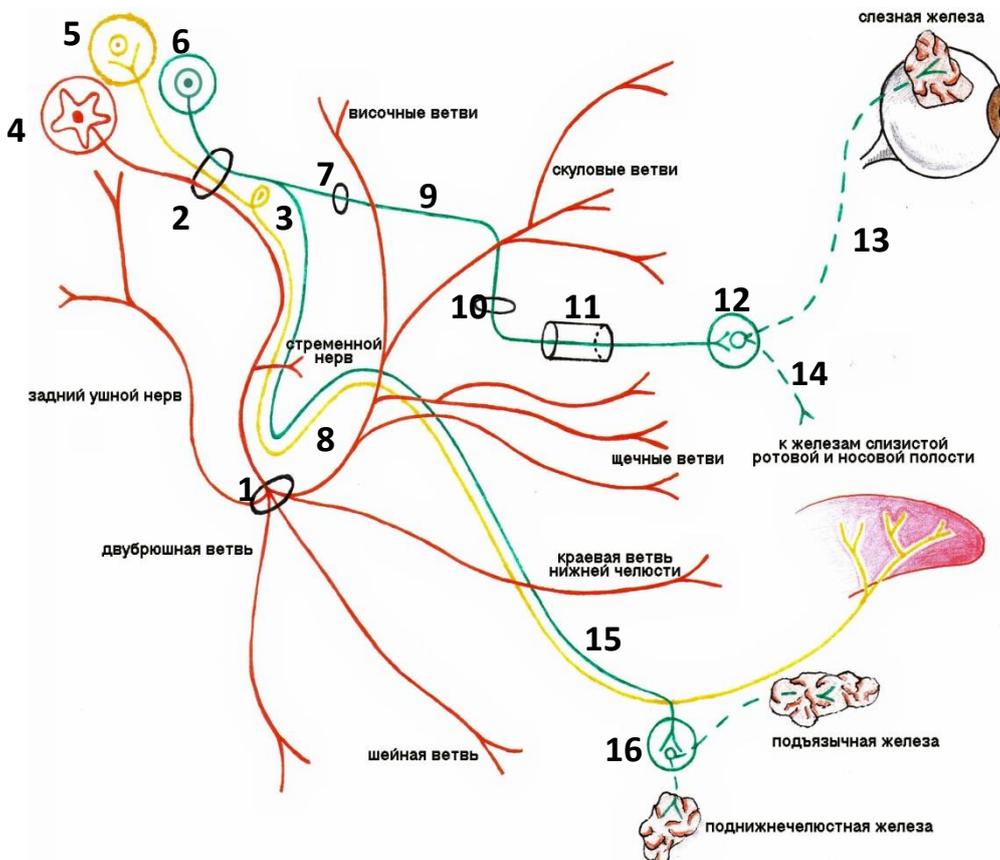
**Добавочный нерв** (*n. accessorius*) — XI пара черепных нервов. Формируется при слиянии *черепного* и *спинномозгового корешков*, содержащих двигательные волокна — отростки нейронов *двойного ядра* и *ядра добавочного нерва*. Черепной корешок выходит из мозга позади оливы, соединяется со спинномозговым корешком и покидает полость черепа через яремное отверстие. Нерв иннервирует грудино-ключично-сосцевидную и трапециевидную мышцы.

**Подъязычный нерв** (*n. hypoglossus*) — XII пара черепных нервов. Содержит соматические двигательные волокна, берущие начало от *ядра подъязычного нерва*, которое лежит в дорсальной части продолговатого мозга. Из мозга нерв выходит в борозде между пирамидой и оливой, из полости черепа — через канал подъязычного нерва. Подъязычный нерв иннервирует мышцы языка и подподъязычные мышцы.

## ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

### ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ

#### Лицевой нерв (схема)



Назовите структуры, обозначенные цифрами:

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1. Шилососцевидное отверстие            | 9. _____ нерв         |
| 2. Внутреннее слуховое отверстие        | 10. Рваное отверстие  |
| 3. Узел _____                           | 11. Крыловидный канал |
| 4. _____ лицевого нерва                 | 12. _____ узел        |
| 5. Ядро _____                           | 13. _____ нервы       |
| 6. _____ ядро                           | 14. _____ нервы       |
| 7. Расщелина большого каменистого нерва | 15. _____ нерв        |
| 8. _____                                | 16. _____ узел        |



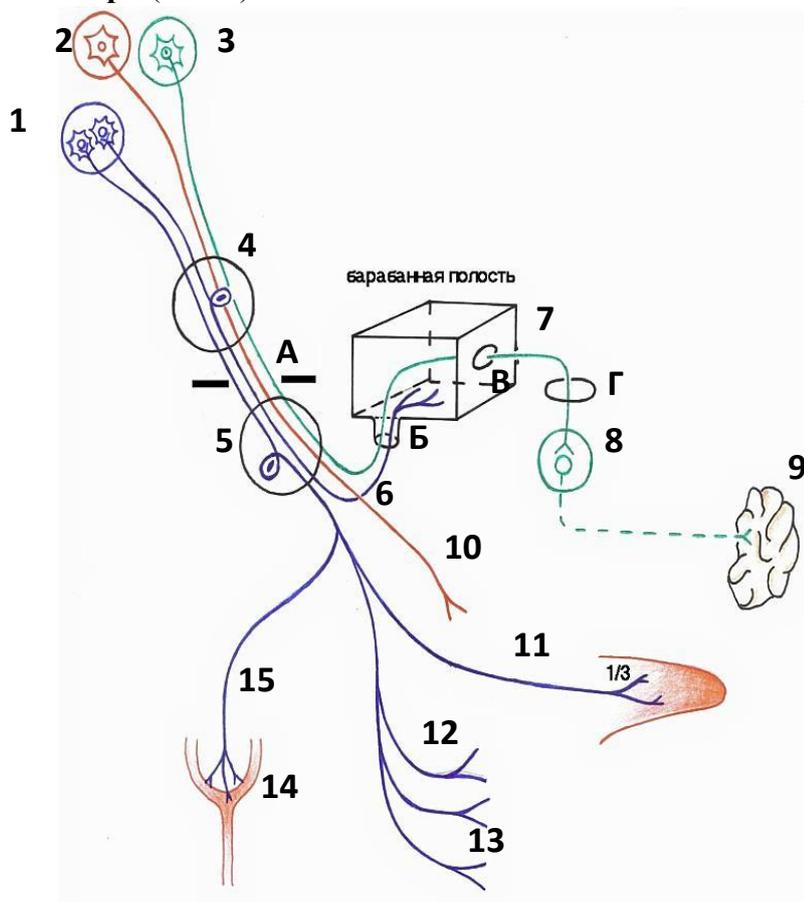
Назовите двигательные ветви лицевого нерва, идущие параллельно направлению хода пальцев кисти:

- 1-го (большого пальца) — \_\_\_\_\_
- 2-го — \_\_\_\_\_
- 3-го — \_\_\_\_\_
- 4-го — \_\_\_\_\_
- 5-го — \_\_\_\_\_

ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ

Языкоглоточный нерв (схема)



А — яремное отверстие; Б — барабанный канал; В — расщелина малого каменистого нерва; Г — рваное отверстие

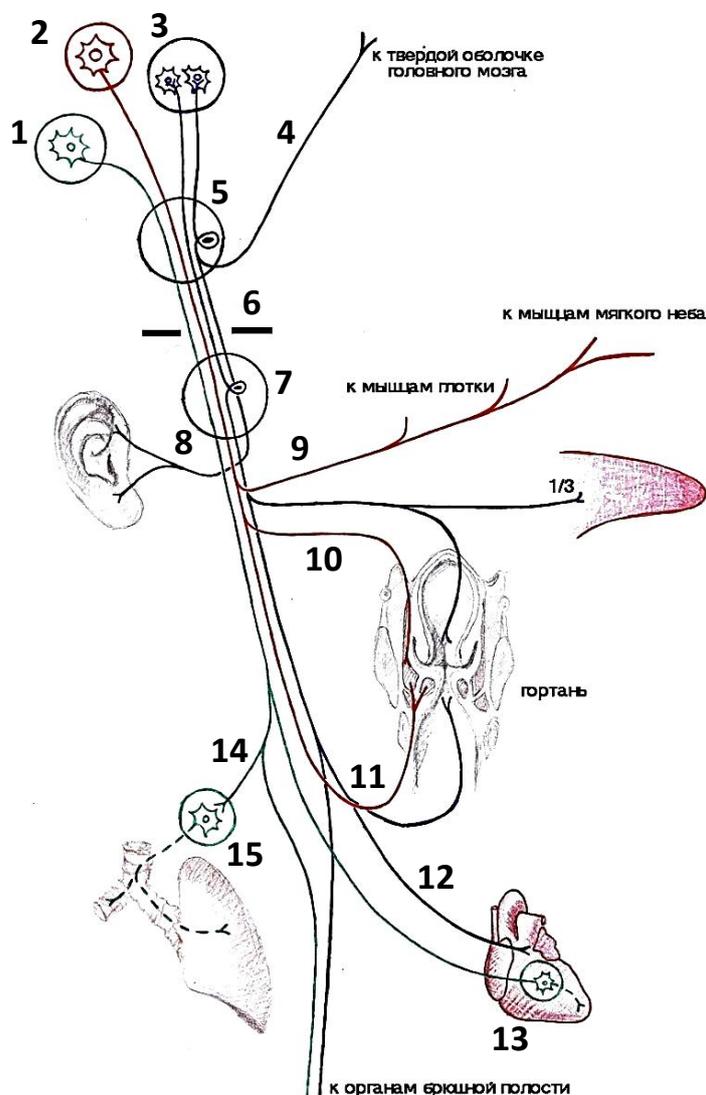
Назовите структуры, обозначенные цифрами:

- |               |                               |
|---------------|-------------------------------|
| 1. Ядро _____ | 9. Околоушная железа          |
| 2. _____ ядро | 10. Ветвь шилоглоточной мышцы |
| 3. _____ ядро | 11. _____ ветви               |
| 4. _____ узел | 12. _____ ветви               |
| 5. _____ узел | 13. _____ ветви               |
| 6. _____ нерв | 14. Бифуркация сонной артерии |
| 7. _____ нерв | 15. _____ ветвь               |
| 8. _____      |                               |

ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ

Блуждающий нерв (схема)



Назовите структуры, обозначенные цифрами:

- |                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| 1. _____ ядро        | 9. _____ ветви            |
| 2. _____ ядро        | 10. _____ нерв            |
| 3. Ядро _____        | 11. _____ нерв            |
| 4. _____ ветвь       | 12. _____ ветви           |
| 5. _____ узел        | 13. _____ узел            |
| 6. Яремное отверстие | 14. _____ ветви           |
| 7. _____ узел        | 15. _____ узел            |
| 8. _____ ветвь       | _____ легочного сплетения |

## ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

### ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 10

#### ТЕМА: АВТОНОМНЫЙ ОТДЕЛ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

##### Контрольные вопросы:

1. Автономный отдел периферической нервной системы: общие принципы строения и функции, области иннервации.
2. Отличия строения автономного и соматического отделов периферической нервной системы.
3. Деление автономного отдела периферической нервной системы на симпатическую и парасимпатическую части, их структурно-функциональные различия.
4. Морфофункциональная характеристика симпатической части автономного отдела периферической нервной системы.
5. Шейный отдел симпатического ствола.
6. Морфофункциональная характеристика парасимпатической части автономного отдела периферической нервной системы.
7. Парасимпатические узлы головы.

**Выполнить контролирующий тест по материалу лекции «Автономный отдел периферической нервной системы», входной и контролирующий тесты занятия № 10.**

**Перечисленные структуры студент должен определять на наглядных пособиях:**

1. Симпатический ствол.
2. Верхний (средний, нижний) шейный узел (симпатического ствола).

**Повторить:** Глазодвигательный, лицевой, языкоглоточный, блуждающий нервы.

### ГЛОССАРИЙ

**Автономный отдел периферической нервной системы** (*pars autonmica systematis nervosa peripherici*)<sup>1</sup> обеспечивает подсознательную регуляцию функции органов, имеющих в своем составе гладкомышечные клетки, кардиомиоциты и железистый эпителий. Состоит из симпатической и парасимпатической частей, представленных симпатическими стволами; преганглионарными и постганглионарными вегетативными волокнами в составе черепных и спинномозговых нервов; автономными сплетениями и узлами.

**Вегетативные узлы** располагаются в области головы, входят в состав симпатического ствола, вегетативных сплетений брюшной полости и таза, в толще или возле органов пищеварительной и дыхательной систем, а также мочеполового аппарата. Узлы периферической части автономной нервной системы содержат тела вторых (эффекторных) нейронов, лежащих на пути к иннервируемым органам.

**Преганглионарные волокна симпатической части** автономного отдела начинаются от нейронов боковых столбов С8–L2 сегментов спинного мозга (1-й нейрон); постганглионарные волокна отходят от нейронов симпатического ствола (2-й нейрон).

---

<sup>1</sup> В литературе для обозначения двух частей периферической нервной системы часто используются термины «автономная (вегетативная) нервная система» и «соматическая нервная система».

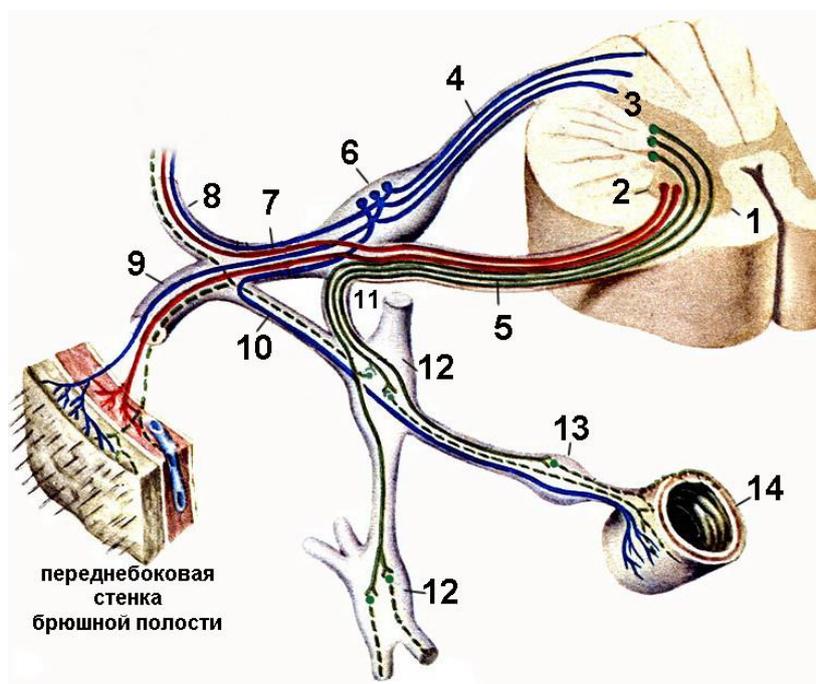
## ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

**Преганглионарные волокна парасимпатической части** автономного отдела берут начало от нейронов вегетативных ядер III, VII, IX и X пар черепных нервов, а также от нейронов, которые лежат в крестцовых сегментах спинного мозга (S2–S4); **постгангионарные волокна** — от периферических вегетативных узлов, расположенных вблизи органа или в его стенке.

**Автономные (висцеральные) сплетения** (*plexus viscerales*) располагаются вокруг крупных кровеносных сосудов и их ветвей, а также в стенке трубчатых органов: например, подслизистое, межмышечное сплетения. Сплетения включают в свой состав афферентные, преганглионарные и постгангионарные волокна симпатической и парасимпатической частей автономного отдела периферической нервной системы, а также многочисленные *висцеральные (вегетативные) узлы*. Различают шейно-головную, грудную, брюшную и тазовую части автономных сплетений.

### ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ

**Рефлекторная дуга вегетативного рефлекса (схема)**



Назовите структуры, обозначенные цифрами:

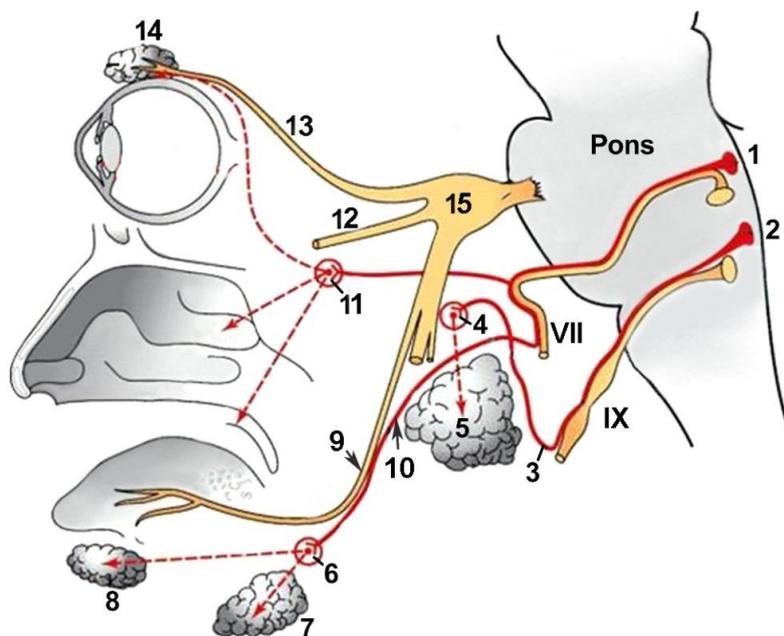
1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_

8. \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_ ветвь
10. \_\_\_\_\_ ветвь
11. \_\_\_\_\_
12. \_\_\_\_\_
13. \_\_\_\_\_
14. Стенка тонкой кишки

ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ

Парасимпатическая иннервация слюнных желез (схема)



Назовите структуры, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_ ядро
2. \_\_\_\_\_ ядро
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_ узел
5. \_\_\_\_\_ железа
6. \_\_\_\_\_ узел
7. \_\_\_\_\_ железа
8. \_\_\_\_\_ железа
9. \_\_\_\_\_
10. \_\_\_\_\_
11. \_\_\_\_\_ узел
12. Верхнечелюстной нерв
13. \_\_\_\_\_ нерв
14. \_\_\_\_\_ железа
15. \_\_\_\_\_ узел

Парасимпатические узлы головы. Заполните таблицу:

Название узла	Локализация	Место начала преганглионарных волокон	Орган-мишень (место окончания постганглионарных волокон)
Ресничный			
Крылонебный			
Поднижнечелюстной / подъязычный			
Ушной			

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 11

**ТЕМА: СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНА СЛУХА И РАВНОВЕСИЯ**

**Контрольные вопросы:**

1. Наружное ухо: ушная раковина и наружный слуховой проход; строение, кровоснабжение, иннервация, пути оттока лимфы.
2. Барабанная перепонка: части, послойное строение, кровоснабжение, иннервация.
3. Среднее ухо: стенки барабанной полости, слуховые косточки. Кровоснабжение, иннервация слизистой оболочки.
4. Слуховая труба: части, отверстия, кровоснабжение, иннервация слизистой оболочки. Ячейки сосцевидного отростка.
5. Внутреннее ухо: строение костного и перепончатого лабиринта.
6. Преддверно-улитковый нерв (VIII): ядра; места входа нерва в полость черепа и мозг.
7. Проводящий путь слухового и статокинетического анализаторов.

**Выполнить входной и контролирующий тесты.**

**Перечисленные структуры студент должен определять на наглядных пособиях:**

1. Ушная раковина. 2. Наружный слуховой проход. 3. Барабанная перепонка. 4. Барабанная полость. 5. Окно преддверия. 6. Окно улитки. 7. Молоточек, наковальня, стремя. 8. Слуховая труба. 9. Улитка. 10. Полукружные каналы (передний, задний, латеральный). 11. Преддверно-улитковый нерв.

**Повторить:** Височная кость.

**ГЛОССАРИЙ**

**Наружное ухо** (*auris externa*) состоит из ушной раковины, наружного слухового прохода и барабанной перепонки. Оно кровоснабжается задней ушной артерией, ветвями верхнечелюстной и поверхностной височной артерий; иннервируется ветвями большого ушного, блуждающего и ушно-височного нервов; лимфоотток осуществляется в сосцевидные и глубокие околоушные лимфатические узлы.

**Барабанная полость** (*cavitas tympani*) входит в состав **среднего уха** (*auris media*) и содержит слуховые косточки (молоточек, наковальня и стремя), а также мышцы слуховых косточек — стремянную мышцу и сухожилие мышцы, напрягающей барабанную перепонку. Полость имеет верхнюю (покрышечную), нижнюю (яремную), переднюю (сонную), заднюю (сосцевидную), латеральную (перепончатую) и медиальную (лабиринтную) стенки.

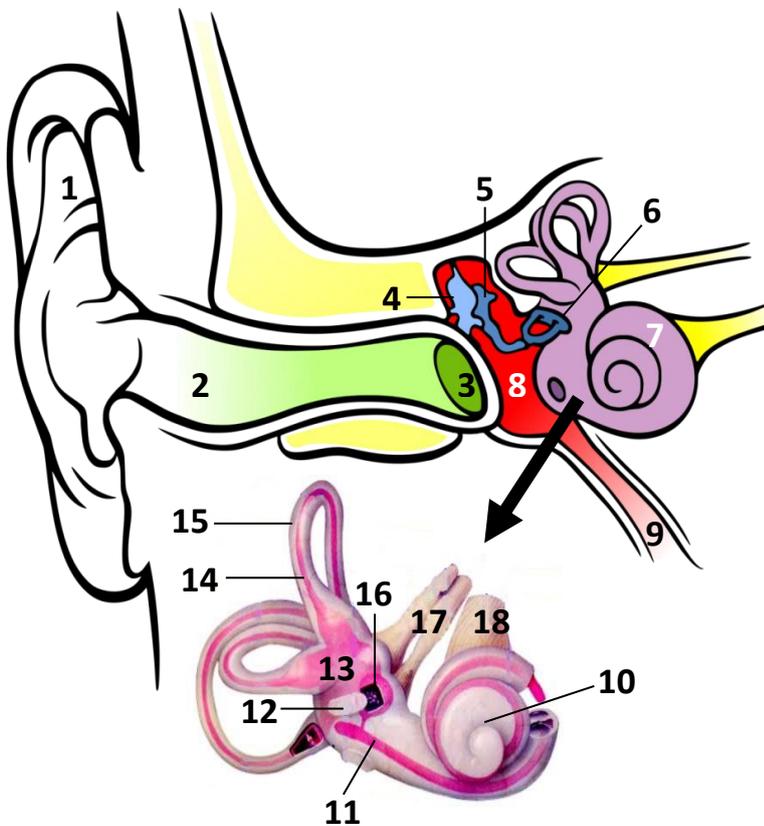
**Внутреннее ухо** (*auris interna*) представлено костным и перепончатым лабиринтами. Перепончатый лабиринт располагается внутри костного лабиринта и отделен от него *перилимфой*. Внутри перепончатого лабиринта находится *эндолимфа*.

**Костный лабиринт** (*labyrinthus osseus*) включает в свой состав три *полукружных канала*, *преддверие* и *улитку*.

**Перепончатый лабиринт** (*labyrinthus membranaceus*) состоит из трех полукружных протоков, сферического и эллиптического мешочков, протока сферического и эллиптического мешочков, эндолимфатического протока и мешка, улиткового протока.

**ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ**

Строение наружного, среднего и внутреннего уха (схема)



Назовите структуры, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_ проход
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_ полость
9. \_\_\_\_\_
10. Купол улитки
11. \_\_\_\_\_ проток
12. Окно \_\_\_\_\_
13. \_\_\_\_\_ мешочек
14. \_\_\_\_\_ проток
15. \_\_\_\_\_ канал
16. \_\_\_\_\_ мешочек
17. \_\_\_\_\_ нерва (VIII)
18. \_\_\_\_\_ нерва (VIII)

Укажите локализацию нейронов проводящего пути слухового анализатора:

Название нейрона	Место локализации
Афферентный (чувствительный) нейрон	
Вставочный нейрон	
Подкорковые центры слуха	
Корковое ядро слухового анализатора	

Укажите локализацию нейронов проводящего пути статокинетического анализатора:

Название нейрона	Место локализации
Афферентный (чувствительный) нейрон	
Вставочный нейрон	
Корковое ядро статокинетического анализатора	

## ОРГАНЫ ЧУВСТВ

### ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 12

#### ТЕМА: ГЛАЗ И СВЯЗАННЫЕ С НИМ СТРУКТУРЫ. ЗРИТЕЛЬНЫЙ НЕРВ. ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ ПО РАЗДЕЛАМ: «НЕРВНАЯ СИСТЕМА» И «ОРГАНЫ ЧУВСТВ»

#### Контрольные вопросы:

1. Орган зрения: общий план строения, функции.
2. Фиброзная оболочка глазного яблока: части, строение и функциональное значение.
3. Сосудистая оболочка глазного яблока: части, строение, функции.
4. Внутренние (гладкие) мышцы глазного яблока: локализация, иннервация и кровоснабжение.
5. Сетчатка: части, строение.
6. Внутреннее ядро глаза: водянистая влага, хрусталик, стекловидное тело. Образование и пути оттока водянистой влаги.
7. Вспомогательные структуры глаза. Наружные мышцы глазного яблока: места начала и прикрепления; функциональное значение.
8. Веки: строение. Конъюнктивы.
9. Слезный аппарат: слезная железа; слезные пути; слезный мешок; носослезный проток.
10. Проводящий путь зрительного анализатора. Зрительный нерв (II).
11. Иннервация и кровоснабжение глазного яблока, наружных мышц и слезной железы.

#### Выполнить входной и контролирующий тесты.

#### Перечисленные структуры студент должен определять на наглядных пособиях:

1. Глазное яблоко. 2. Фиброзная оболочка глазного яблока. 3. Роговица. 4. Склера. 5. Сосудистая оболочка глазного яблока. 6. Ресничное тело. 7. Ресничная мышца. 8. Радужка. 9. Зрачок. 10. Сфинктер зрачка. 11. Дилатор зрачка. 12. Сетчатка. 13. Хрусталик. 14. Стекловидное тело. 15. Верхняя, нижняя, латеральная, медиальная прямые мышцы. 16. Верхняя (нижняя) косая мышца. 17. Мышца, поднимающая верхнее веко. 18. Верхнее (нижнее) веко. 19. Конъюнктивы. 20. Слезная железа. 21. Слезный мешок. 22. Носослезный проток. 23. Зрительный нерв.

**Повторить:** Глазница.

### ГЛОССАРИЙ

**Орган зрения** состоит из глазного яблока, зрительного нерва и вспомогательных структур глаза.

Глазное яблоко (глаз)							
Оболочки глазного яблока							Внутреннее ядро глаза
Наружная (фиброзная) оболочка		Средняя (сосудистая) оболочка <i>(uveальный тракт)</i>			Внутренняя оболочка (сетчатка)		Хрусталик
Роговица	Склера	Радужка	Ресничное тело	Собственно сосудистая оболочка	Слепая часть	Зрительная часть	Стекловидное тело
							Пигментная часть
						Нервная часть	

## ОРГАНЫ ЧУВСТВ

**Роговица** (*cornea*) — передняя прозрачная часть фиброзной оболочки; выполняет защитную и светопреломляющую функции. Прозрачность роговицы обусловлена высоким содержанием  $H_2O$  (75–80 %), параллельным расположением пластинок стромы, отсутствием кровеносных сосудов.

**Лимб** роговицы (*limbus corneae*) — место перехода роговицы в склеру, является важной ростковой зоной для эпителия роговицы. В глубине лимба расположен *венозный синус склеры* (*sinus venosus sclerae*), шлеммов канал.

**Склера** (*sclera*) — плотная соединительнотканная структура белого цвета; выполняет защитную функцию и служит местом прикрепления наружных мышц глазного яблока.

**Радужка** (*iris*) — передняя часть сосудистой оболочки с круглым отверстием в центре — *зрачком*. Его диаметр регулируют сфинктер и дилататор зрачка. Количество пигмента в радужке определяет ее цвет.

**Ресничное тело** (*corpus ciliaris*) — средний, утолщенный отдел сосудистой оболочки, содержит ресничную мышцу и ресничные отростки. *Ресничная мышца* обеспечивает аккомодацию глаза, а ресничные отростки вырабатывают водянистую влагу, которая поступает в заднюю камеру глазного яблока. Через зрачок водянистая влага оттекает в переднюю камеру, и далее через трабекулярную сеть пространства радужно-роговичного угла фильтруется в венозный синус склеры (шлеммов канал).

**Собственно сосудистая оболочка** (*choroidea*) — задний отдел сосудистой оболочки, содержит пигмент и большое количество кровеносных сосудов, которые обеспечивают поступление кислорода и питательных веществ к сетчатке.

**Сетчатка** (*retina*) — внутренняя оболочка глазного яблока, прилежит к сосудистой оболочке на всем ее протяжении, от места выхода зрительного нерва до края зрачка. *Слепая часть* сетчатки контактирует с ресничным телом и радужкой. *Зрительная часть* простирается до места перехода собственно сосудистой оболочки в ресничное тело. Нервная часть сетчатки прилежит к ядру глаза и содержит фотосенсорные клетки (палочки и колбочки).

**Хрусталик** (*lens*) — прозрачная двояковыпуклая эластичная структура позади зрачка, которая при помощи *ресничного пояса* (цинновой связки) фиксируется к ресничному телу.

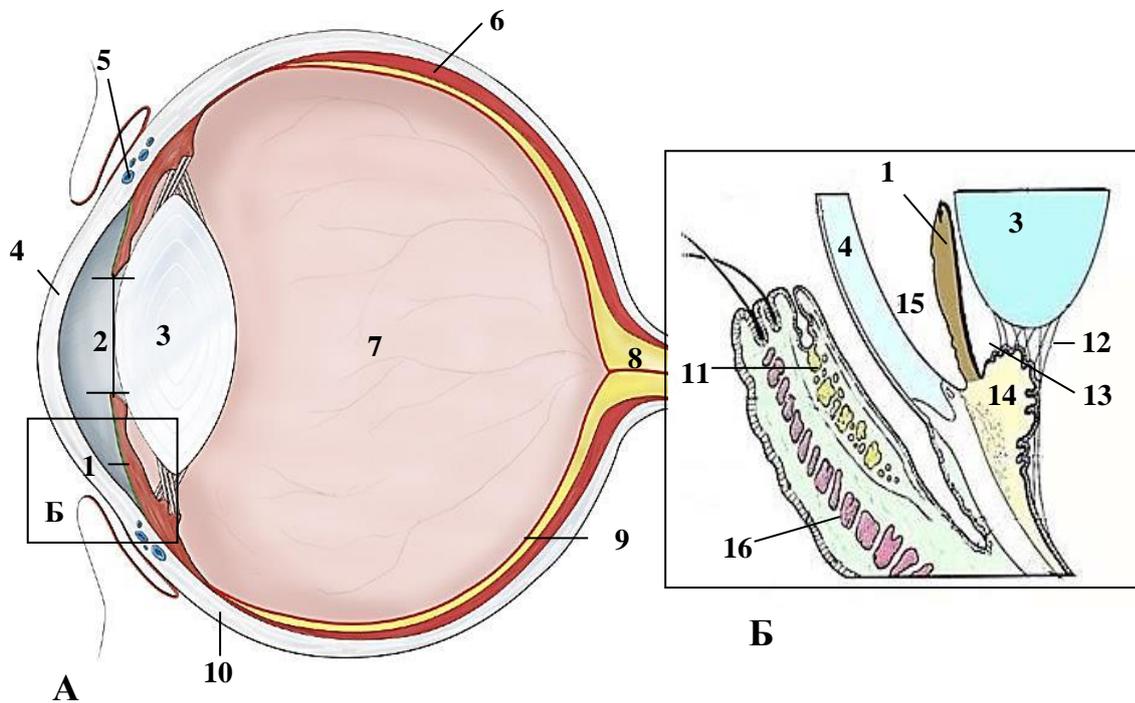
**Аккомодация** — способность видеть предметы, находящиеся на различном расстоянии от глаза. Осуществляется за счет изменения кривизны хрусталика. При сокращении ресничной мышцы ресничный пояс расслабляется, что сопровождается уменьшением натяжения капсулы хрусталика. Благодаря своим эластическим свойствам он становится более выпуклым. Расслабление ресничной мышцы сопровождается натяжением ресничного пояса и уплощением хрусталика.

**Стекловидное тело** (*corpus vitreum*) — бесцветная прозрачная масса позади хрусталика и ресничного пояса, которая составляет большую часть (65 %) содержимого глазного яблока. Соприкасается с ресничным телом, сетчаткой и диском зрительного нерва.

ОРГАНЫ ЧУВСТВ

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ

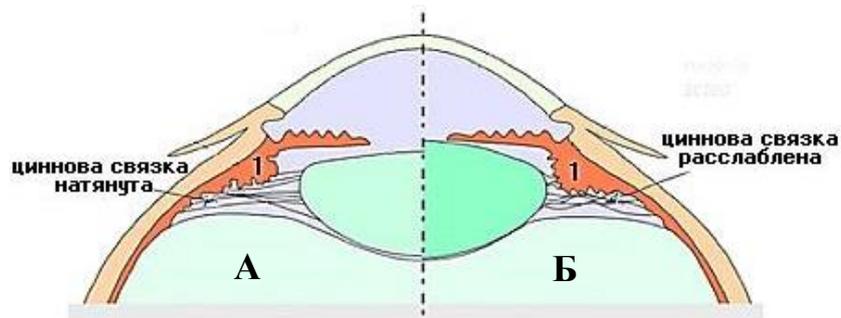
Глазное яблоко (сагиттальный разрез, схема)



Назовите структуры, обозначенные цифрами:

- 1. \_\_\_\_\_
- 2. Зрачок
- 3. \_\_\_\_\_
- 4. \_\_\_\_\_
- 5. \_\_\_\_\_
- 6. \_\_\_\_\_
- 7. \_\_\_\_\_
- 8. \_\_\_\_\_

- 9. \_\_\_\_\_
- 10. \_\_\_\_\_
- 11. \_\_\_\_\_
- 12. \_\_\_\_\_ (циннова связка)
- 13. \_\_\_\_\_ камера
- 14. \_\_\_\_\_
- 15. \_\_\_\_\_ камера
- 16. \_\_\_\_\_ мышца



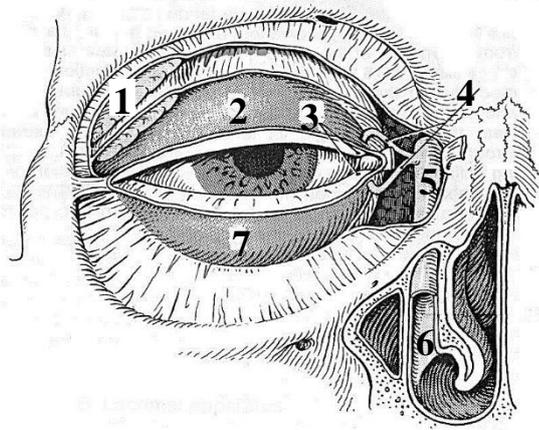
В каком состоянии находится ресничная мышца (1)?

- А — \_\_\_\_\_, при рассмотрении предметов на далеком расстоянии;
- Б — \_\_\_\_\_, при рассмотрении предметов на близком расстоянии

ОРГАНЫ ЧУВСТВ

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ

Слезный аппарат (схема)

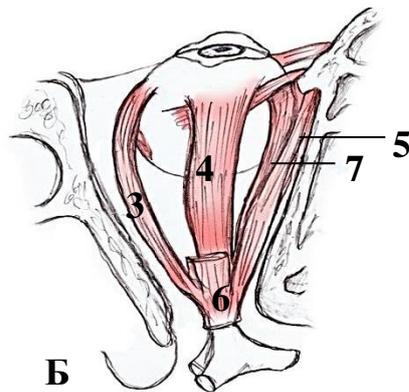
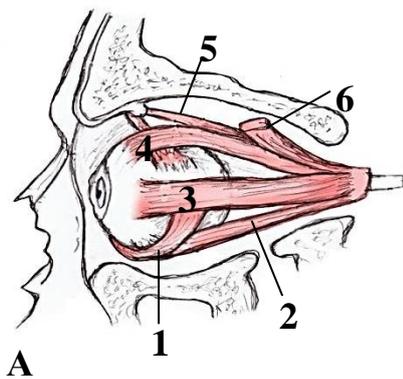


Назовите структуры, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_ железа
2. \_\_\_\_\_
3. Слезные точки
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_ проток
7. \_\_\_\_\_

Наружные мышцы глазного яблока (схема)

(А — вид с латеральной стороны; Б — вид сверху)



Назовите мышцы, обозначенные цифрами:

- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| 1. _____ мышца | 5. _____        |
| 2. _____ мышца | 6. Мышца, _____ |
| 3. _____ мышца | 7. _____ мышца  |
| 4. _____ мышца |                 |

Назовите нейроны проводящего пути зрительного анализатора, укажите их локализацию:

Название нейрона	Место локализации
1-й нейрон —	
2-й нейрон —	
3-й нейрон —	
4-й нейрон —	
Корковое ядро зрительного анализатора	

**КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО РАЗДЕЛАМ «НЕРВНАЯ СИСТЕМА»,  
«ОРГАНЫ ЧУВСТВ»**

**Контрольные вопросы:**

1. Спинной мозг: скелетотопия, деление на сегменты, строение серого и белого вещества. Передние и задние корешки, чувствительные узлы спинномозговых нервов.
2. Головной мозг: отделы. Продолговатый мозг: границы, внешнее и внутреннее строение.
3. Мост: границы, внешнее строение, ядра серого вещества.
4. Мозжечок: полушарие мозжечка, червь, мозжечковые ножки. Ядра мозжечка.
5. Четвертый желудочек: стенки, сообщение с другими полостями мозга и подпаутинным пространством. Ромбовидная ямка: проекция ядер черепных нервов.
6. Средний мозг: пластинка четверохолмия, ножка мозга. Топография ядер серого вещества. Водопровод среднего мозга.
7. Промежуточный мозг: таламус, метаталамус, эпителиамус, гипоталамус. Третий желудочек.
8. Конечный мозг: поверхности, доли, основные борозды и извилины полушария большого мозга. Локализация функций в коре полушария большого мозга.
9. Конечный мозг: базальные ядра. Белое вещество полушария большого мозга. Боковой желудочек.
10. Общий принцип строения чувствительных (афферентных) и двигательных (эфферентных) проводящих путей головного и спинного мозга.
11. Оболочки головного и спинного мозга: строение твердой, паутинной и мягкой оболочек. Образование и пути циркуляции спинномозговой жидкости.
12. Спинномозговые нервы: источники формирования, ветви. Шейное сплетение.
13. Черепные нервы: классификация, общая морфофункциональная характеристика. Глазодвигательный [III], блоковый [IV] и отводящий [VI] нервы.
14. Тройничный нерв [V]: общая характеристика. Глазной [V<sub>1</sub>] нерв: ветви, области иннервации.
15. Верхнечелюстной нерв [V<sub>2</sub>], ветви и области иннервации.
16. Нижнечелюстной нерв [V<sub>3</sub>]: ветви, области иннервации.
17. Лицевой [VII] и промежуточный нервы. Ветви, области иннервации.
18. Языкоглоточный нерв [IX]: ветви, области иннервации.
19. Блуждающий нерв [X]: ветви, области иннервации.
20. Добавочный [XI] и подъязычный [XII] нервы: ветви, области иннервации.
21. Автономный отдел периферической нервной системы: общие принципы строения и функции.
22. Симпатическая часть автономного отдела периферической нервной системы. Шейный отдел симпатического ствола, ветви, области распространения.
23. Парасимпатическая часть автономного отдела периферической нервной системы: головная и тазовая части.
24. Наружное ухо: ушная раковина, наружный слуховой проход, барабанная перепонка. Строение, функции, кровоснабжение, иннервация.
25. Среднее ухо: барабанная полость, слуховая труба, ячейки сосцевидного отростка. Строение, функции, кровоснабжение, иннервация.
26. Внутреннее ухо: строение костного и перепончатого лабиринта. Преддверно-улитковый нерв [VIII], проводящий путь слухового и статокINETического анализаторов.
27. Глазное яблоко: строение фиброзной, сосудистой и внутренней оболочек. Хрусталик, камеры глазного яблока.

28. Вспомогательные структуры глаза: наружные мышцы глазного яблока, веки, конъюнктура, слезный аппарат. Зрительный нерв [II], проводящий путь зрительного анализатора.

### Результаты тестирования по темам

№ занятия	Вид теста							
	Входной		Обучающий		Контролирующий		Контролирующий (лекция)	
	балл	оценка	балл	оценка	балл	оценка	балл	оценка
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

Тест-контроль по разделу  
сдан с оценкой \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
ФИО и подпись преподавателя

**ДЛЯ ЗАМЕТОК\***

\* Записывайте все, что поможет понять и усвоить материал. Это могут рекомендации преподавателей, материал лекций, данные литературы и т. п.

## ДЛЯ ЗАМЕТОК\*

---

\* Записывайте все, что поможет понять и усвоить материал. Это могут рекомендации преподавателей, материал лекций, данные литературы и т. п.

## ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

### ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 13

#### ТЕМА: ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ. СТРОЕНИЕ ОРГАНОВ ПОЛОСТИ РТА И БОЛЬШИХ СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ

##### Контрольные вопросы:

1. Полость рта: отделы, границы.
2. Строение верхней и нижней губы. Кровоснабжение, иннервация, региональные лимфатические узлы.
3. Твердое небо: рельеф слизистой оболочки. Кровоснабжение и иннервация слизистой оболочки твердого неба.
4. Мягкое небо: небный язычок, небно-язычная и небно-глочная дужки, миндалинковая ямка и небная миндалина. Кровоснабжение, иннервация слизистой оболочки мягкого неба, региональные лимфатические узлы.
5. Мышцы мягкого неба и зева: места начала и прикрепления; функции, иннервация и кровоснабжение.
6. Дно полости рта: рельеф слизистой оболочки; мышечная основа, иннервация, кровоснабжение, региональные лимфатические узлы.
7. Язык: части; поверхности; рельеф слизистой оболочки, источники кровоснабжения и иннервации; региональные лимфатические узлы.
8. Мышцы языка: места начала и прикрепления, функции; иннервация.
9. Общая морфофункциональная характеристика зубов: строение, группы зубов; зубная формула. Источники кровоснабжения, иннервация зубов, региональные лимфатические узлы.
10. Околоушная, поднижнечелюстная, подъязычная железы: строение; выводные протоки. Кровоснабжение, иннервация, региональные лимфатические узлы.

**Выполнить контролирующий тест по материалу лекции «Функциональная анатомия пищеварительной системы», входной и контролирующий тесты занятия № 13.**

##### Перечисленные структуры студент должен определять на наглядных пособиях:

1. Преддверие рта. 2. Собственно полость рта. 3. Десна. 4. Уздечка верхней (нижней) губы. 5. Щека. 6. Твердое (мягкое) небо. 7. Небная занавеска. 8. Небная миндалина. 9. Зев. 10. Язык. 11. Язычная миндалина. 12. Уздечка языка. 13. Подъязычный сосочек. 14. Подъязычная складка. 15. Околоушная железа. 16. Околоушной проток. 17. Поднижнечелюстная железа. 18. Поднижнечелюстной проток. 19. Подъязычная железа. 20. Большой и малые подъязычные протоки. 21. Резцы, клыки, премоляры, моляры.

**Повторить:** Верхняя челюсть. Костное небо. Нижняя челюсть.

## ГЛОССАРИЙ

**Твердое небо** (*palatum durum*) составляет передние 2/3 верхней стенки полости рта. Его основу образуют небные отростки верхних челюстей спереди и горизонтальные пластинки небных костей сзади. Слизистая оболочка твердого неба прочно срастается с надкостницей в области швов и при переходе на десну. На остальном протяжении между собственной пластинкой слизистой оболочки и надкостницей имеется тонкий слой жировой ткани.

## ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

**Мягкое небо** (*palatum molle*) или **небная занавеска** (*velum palatinum*) составляет заднюю 1/3 часть верхней стенки полости рта и при глотании отделяет носоглотку от ротоглотки. Основу мягкого неба формирует небный апоневроз. С каждой стороны мягкое небо продолжается в *небно-язычную* и *небно-глоточную дужки*. Со стороны полости рта слизистая оболочка мягкого неба покрыта многослойным плоским неороговевающим эпителием, а со стороны носоглотки — многоядным мерцательным эпителием.

**Небный апоневроз** (*aponeurosis palatina*) — тонкая фиброзная пластинка, которая сбоку продолжается в *щечно-глоточную фасцию*. Апоневроз служит местом начала и прикрепления *мышц мягкого неба*.

**Большие слюнные железы** (*glandulae salivariae majores*) — парные секреторные органы, вырабатывающие слюну. К ним относятся *околоушная, подъязычная* и *поднижнечелюстная железы*.

**Десна** (*gingiva*) — слизистая оболочка, охватывающая шейку зуба и частично покрывающая альвеолярные отростки верхних челюстей и альвеолярную часть нижней челюсти. К зубу примыкает свободная (подвижная) часть десны. С одной стороны она заканчивается *десневым краем*, формирующим *десневые (межзубные) сосочки*, с другой — продолжается в неподвижную (альвеолярную) часть десны, которая срастается с надкостницей челюстей. *Переходная складка* (слизистодесневое соединение) отделяет неподвижную часть десны бледно розового цвета от слизистой оболочки темно красного цвета, которая покрывает стенки преддверия полости рта.

**Диафрагма рта** — дно полости рта. Ее основу составляет челюстно-подъязычная мышца. Снаружи к ней прилежит переднее брюшко двубрюшной мышцы, а со стороны полости рта — подбородочно-подъязычная и подбородочно-язычная мышцы. Под языком на слизистой оболочке имеются *подъязычный сосочек, подъязычная складка* и *уздечка языка*.

**Подъязычный сосочек** (*caruncula sublingualis*) расположен по обе стороны от уздечки языка. На нем открываются *поднижнечелюстной* и *большой подъязычный протоки*.

**Подъязычная складка** (*plica sublingualis*) — продолговатое возвышение на дне полости рта между языком и внутренней поверхностью нижней челюсти, которое соответствует расположению подъязычной железы. На ней открываются *малые подъязычные протоки*.

**Зубы** (*dentes*) располагаются в зубных альвеолах; принимают участие в механической обработке пищи, артикуляции речи и выполняют эстетическую функцию. Утолщенная часть зуба, выступающая из альвеолы и покрытая эмалью, называется *анатомической коронкой зуба*. *Шейка зуба* — суженная часть, расположенная между коронкой и корнем. *Анатомический корень зуба* находится внутри зубной альвеолы и покрыт цементом.

### ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ



#### Твердое небо

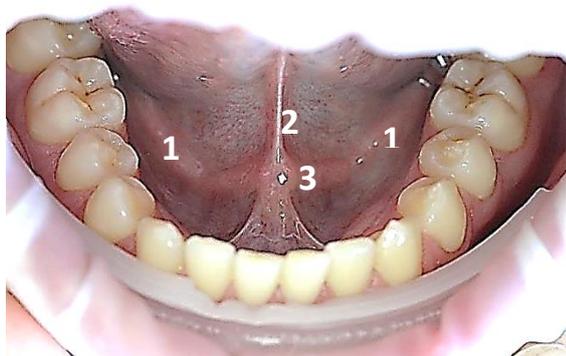
Назовите структуры, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_ сосочек
2. \_\_\_\_\_ складки
3. \_\_\_\_\_

## ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

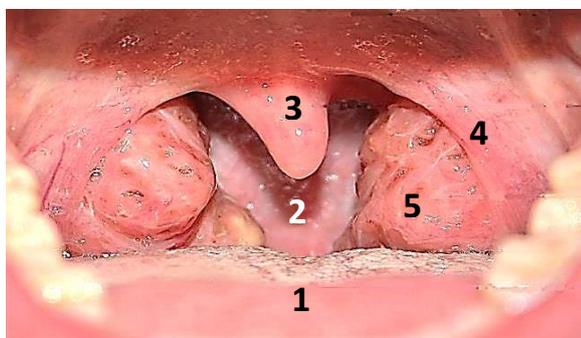
### ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ

#### Дно полости рта



Назовите структуры, обозначенные цифрами:

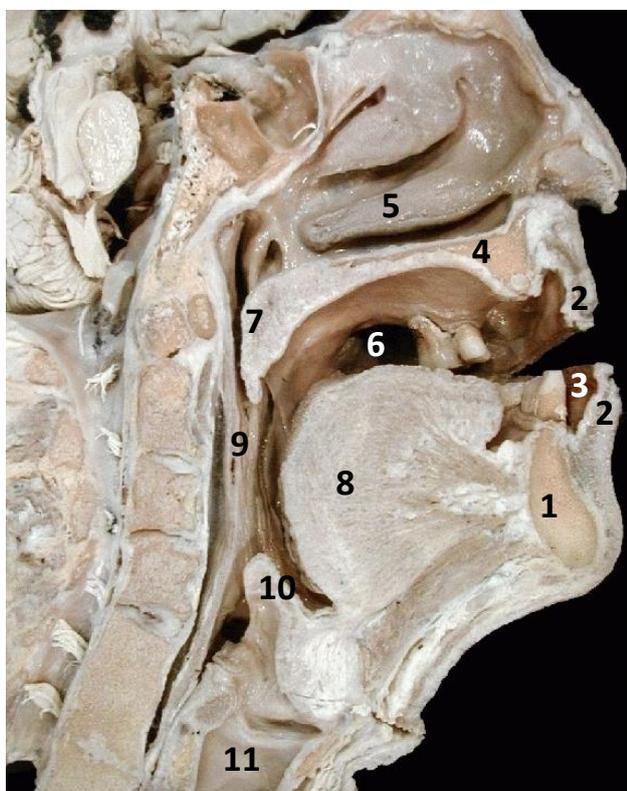
1. \_\_\_\_\_ складка
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_ сосочек



#### Мягкое небо

Назовите структуры, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_
2. Задняя стенка глотки
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_ дужка
5. \_\_\_\_\_



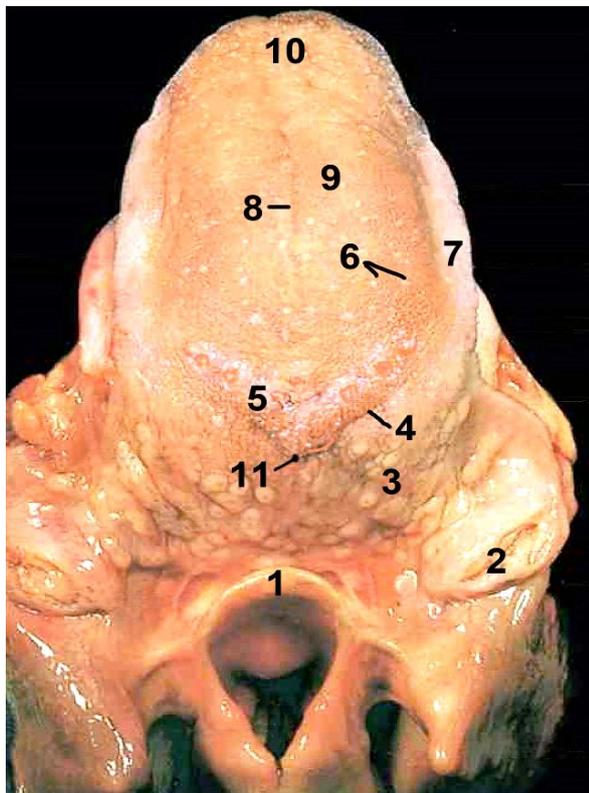
#### Полость рта (сагиттальный распил головы)

Назовите структуры, обозначенные цифрами:

1. Нижняя челюсть
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. Нижняя носовая раковина
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_
10. Надгортанник
11. Гортань

## ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

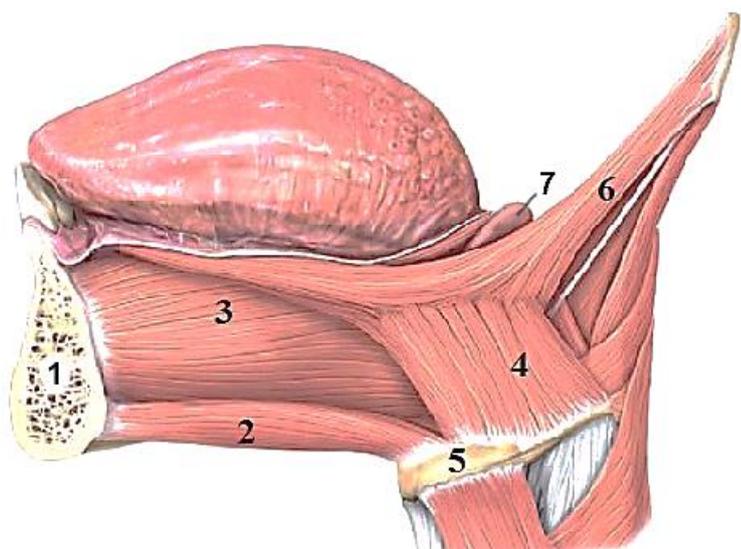
### ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ



#### Язык (дорсальная поверхность)

Назовите структуры, обозначенные цифрами:

1. Надгортанник
2. \_\_\_\_\_ миндалина
3. \_\_\_\_\_ миндалина
4. \_\_\_\_\_ борозда языка
5. \_\_\_\_\_ сосочки
6. \_\_\_\_\_ сосочки
7. \_\_\_\_\_ сосочки
8. \_\_\_\_\_ борозда языка
9. Спинка языка
10. Верхушка языка
11. \_\_\_\_\_ отверстие языка



#### Мышцы языка (схема)

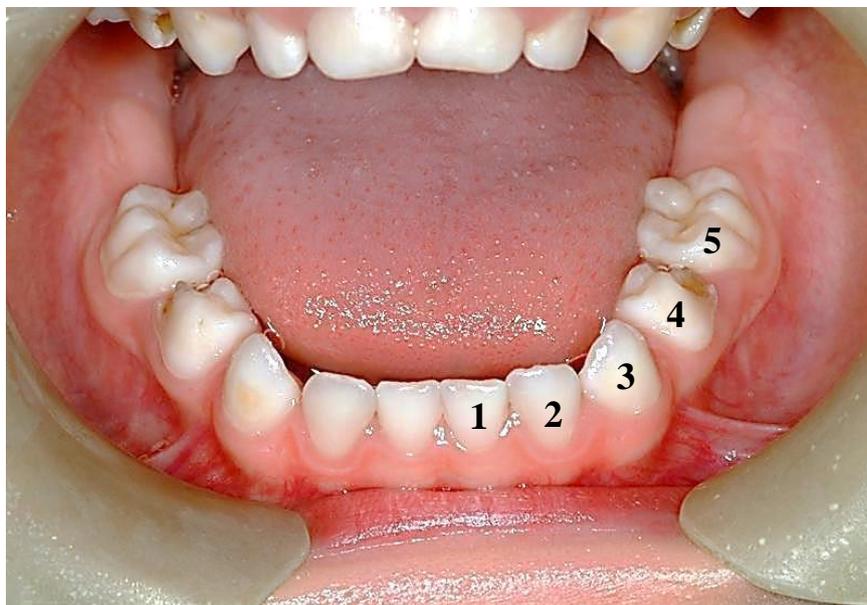
Назовите структуры, обозначенные цифрами:

1. Нижняя челюсть
2. \_\_\_\_\_ мышца
3. \_\_\_\_\_ мышца
4. \_\_\_\_\_ мышца
5. Подъязычная кость
6. \_\_\_\_\_ мышца
7. Надгортанник

## ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

### ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ

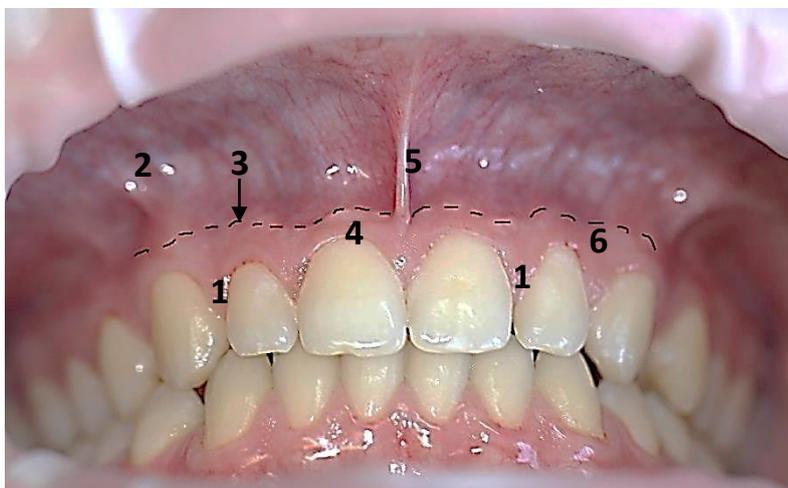
#### Молочные зубы



Назовите зубы, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_, **FDI** \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_, **FDI** \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_, **FDI** \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_, **FDI** \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_, **FDI** \_\_\_\_\_

#### Преддверие рта. Десна



Назовите структуры, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_
2. Слизистая оболочка верхней губы
3. \_\_\_\_\_ складка
4. \_\_\_\_\_ край
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_  
часть десны

**ТЕМА: СТРОЕНИЕ ГЛОТКИ, ПИЩЕВОДА, ЖЕЛУДКА,  
ТОНКОЙ И ТОЛСТОЙ КИШКИ**

**Контрольные вопросы:**

1. Глотка: функции, отделы; синтопия и скелетотопия; послойное строение стенки. Сообщение глотки с полостью носа, средним ухом, полостью гортани и пищеводом. Глоточное лимфоидное кольцо.
2. Мышцы и фасции глотки: места начала и прикрепления, функции; крылонижнечелюстной шов. Кровоснабжение, иннервация слизистой оболочки и мышц глотки. Региональные лимфатические узлы глотки.
3. Пищевод: части, топография, послойное строение стенки. Кровоснабжение, иннервация, региональные лимфатические узлы.
4. Желудок: функции, синтопия, скелетотопия, голотопия.
5. Части желудка, отверстия, послойное строение стенки; кровоснабжение, иннервация. Расположение и функциональное значение сфинктеров желудка.
6. Морфофункциональная характеристика тонкой кишки; послойное строение стенки. Кровоснабжение, иннервация.
7. Двенадцатиперстная кишка: топография, отношение к брюшине, части. Локализация и функциональное значение большого и малого сосочков.
8. Толстая кишка: функции, отделы, особенности строения стенки, кровоснабжение, иннервация.

**Выполнить входной и контролирующий тесты.**

**Перечисленные структуры студент должен определять на наглядных пособиях:**

1. Глотка.
2. Носовая, ротовая, гортанная части глотки.
3. Глоточная миндалина.
4. Трубчатая миндалина.
5. Глоточно-базиллярная фасция.
6. Крылонижнечелюстной шов.
7. Верхний (средний, нижний) констриктор глотки.
8. Небно-глоточная мышца.
9. Шилоглоточная мышца.
10. Щечно-глоточная фасция.
11. Пищевод.
12. Желудок.
13. Тонкая кишка: двенадцатиперстная кишка, тощая кишка, подвздошная кишка.
14. Толстая кишка.
15. Слепая кишка.
16. Восходящая ободочная кишка.
17. Поперечная ободочная кишка.
18. Нисходящая ободочная кишка.
19. Сигмовидная ободочная кишка.
20. Прямая кишка, заднепроходный (анальный) канал.

**Повторить:** языкоглоточный и блуждающий нервы.

## ГЛОССАРИЙ

**Трубчатые (полые) органы** имеют вид трубок различного диаметра и длины. Их стенка состоит из четырех слоев: **слизистая оболочка** (*tunica mucosa*), **подслизистая основа** (*tela submucosa*), **мышечная оболочка** (*tunica muscularis*), **серозная оболочка** (*tunica serosa*), или **адвентиция** (*adventitia*). К трубчатым органам пищеварительной системы относятся глотка, пищевод, желудок, тонкая и толстая кишка.

**Глоточная (аденоидная) миндалина** (*tonsilla pharyngealis*) — непарное скопление лимфоидной ткани, расположенное в подслизистой основе задней стенки глотки у места ее перехода в *свод глотки*.

## ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

**Трубная миндалина** (*tonsilla tubaria*) — скопление лимфоидной ткани в подслизистой основе носоглотки вблизи глоточного отверстия слуховой (*Евстахиевой*) трубы.

**Глоточное лимфоидное кольцо** (*anulus lymphoideus pharyngis*) [кольцо Пирогова–Вальдеера] включает в свой состав две небные, две трубные, язычную и глоточную миндалины, которые находятся вокруг входа в глотку со стороны полости рта и носа.

**Глоточно-базиллярная фасция** (*fascia pharyngobasilaris*) — фиброзная пластинка, которая расположена между слизистой и мышечной оболочками глотки, лучше выражена в носоглотке. Вверху фасция прикрепляется к базиллярной части затылочной кости и каменистой части височной кости, заполняя промежуток между костями основания черепа и верхним констриктором глотки.

**Щечно-глоточная фасция** (*fascia buccopharyngea*) покрывает щечную мышцу и верхний констриктор глотки. На границе между названными мышцами фасция образует утолщение — крылонижнечелюстной шов (*raphe pterygomandibularis*), натянутый между крыловидным крючком и щечным гребнем нижней челюсти. Со стороны полости рта шов покрыт слизистой оболочкой, которая при широком открывании рта образует крылонижнечелюстную складку. Эта складка служит ориентиром для выполнения проводниковой анестезии на нижней челюсти.

**Пищевод** (*esophagus*) — отдел пищеварительного тракта между глоткой и желудком. Имеет шейную, грудную, брюшную части и три сужения: глоточно-пищеводное, бронхоаортальное и диафрагмальное. Впереди пищевода расположены трахея и дуга аорты.

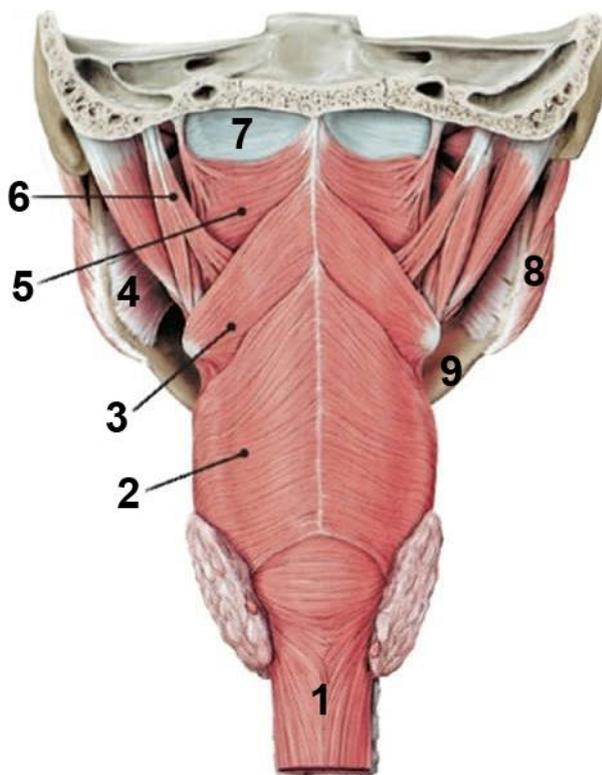
**Желудок**, *ventriculus* (*s. gaster*) — полый мышечный орган, расположенный в верхней части брюшной полости, больше слева. Желудок имеет: *кардиальную часть*, прилегающую к месту впадения в желудок пищевода; *дно желудка*; *тело желудка*; *пилорическую часть*, состоящую из привратниковой пещеры и канала привратника.

**Тонкая кишка** (*intestinum tenue*) расположена между желудком и толстой кишкой. В ее состав входят *двенадцатиперстная*, *тощая* и *подвздошная кишка*. Двенадцатиперстная кишка располагается за брюшиной, тощая и подвздошная кишка покрыты брюшиной со всех сторон (анатомическая граница между ними отсутствует).

**Толстая кишка** (*intestinum crassum*) — конечная часть пищеварительного тракта; состоит из *слепой кишки с червеобразным отростком*, *ободочной* и *прямой кишки*, а также *заднепроходного (анального) канала*. Ободочная кишка включает *восходящую ободочную*, *поперечную ободочную*, *нисходящую ободочную* и *сигмовидную ободочную кишку*. Кроме большего диаметра, толстая кишка отличается от тонкой кишки наличием *гаустр*, *лент ободочной кишки*, а также *сальниковых отростков* и *полулунных складок* слизистой оболочки.

## ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

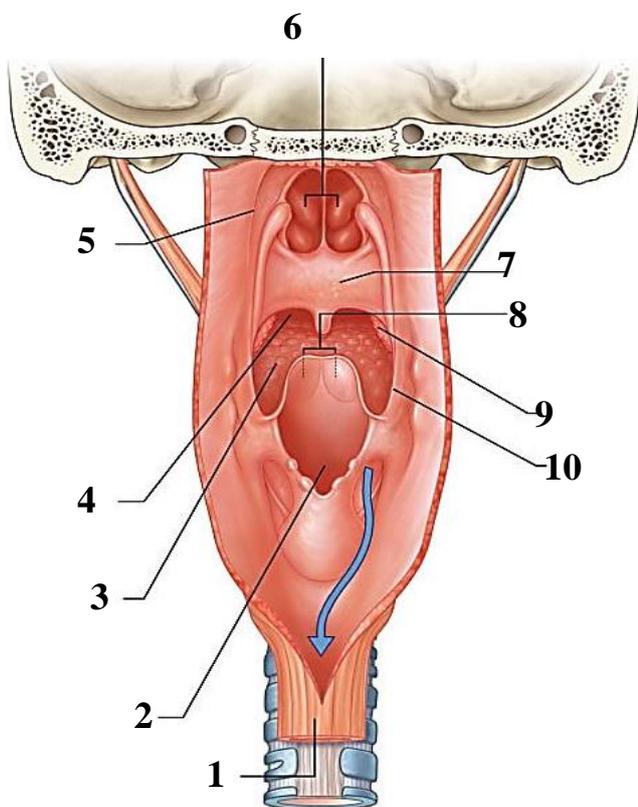
### ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ



#### Мышцы глотки (вид сзади, схема)

Назовите структуры, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_ глотки
3. \_\_\_\_\_ глотки
4. \_\_\_\_\_ мышца
5. \_\_\_\_\_ глотки
6. \_\_\_\_\_ мышца
7. \_\_\_\_\_ фасция
8. \_\_\_\_\_ мышца
9. Нижняя челюсть



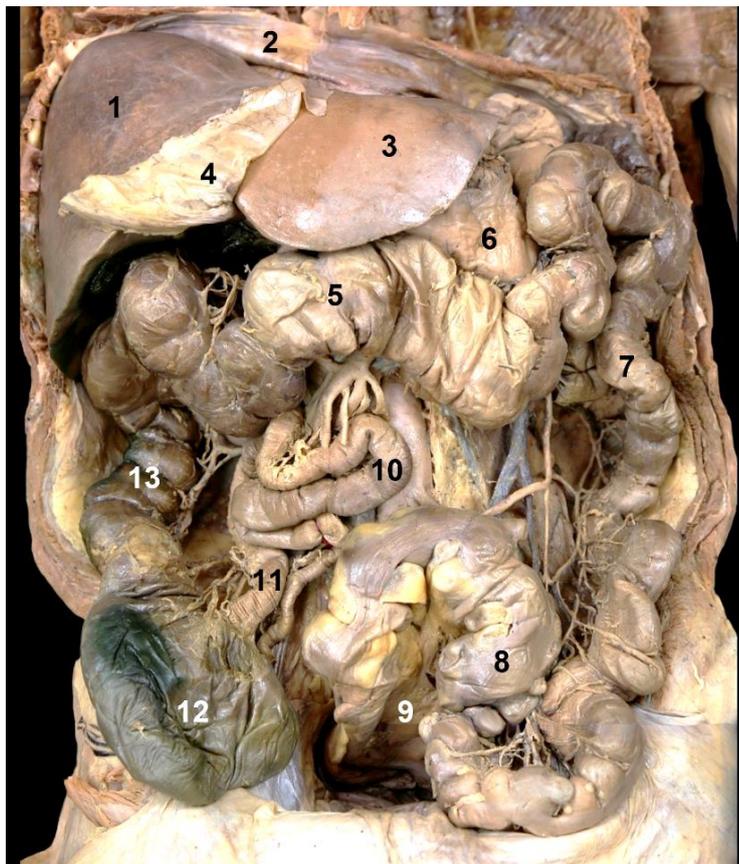
#### Полость глотки (вид сзади, схема)

Назовите структуры, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_ миндалина
4. Перешеек зева
5. Глоточный карман
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. Ямки надгортанника
9. \_\_\_\_\_ миндалина
10. \_\_\_\_\_ дужка

## ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

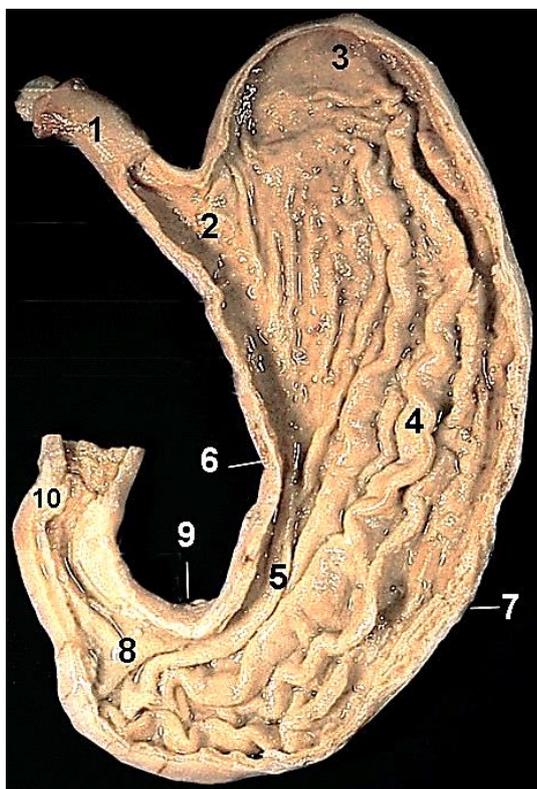
### ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ



#### Органы брюшной полости

Назовите структуры, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_ связка
5. \_\_\_\_\_
6. Желудок
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_
9. Прямая кишка
10. \_\_\_\_\_ кишка
11. \_\_\_\_\_ кишка
12. \_\_\_\_\_ кишка
13. \_\_\_\_\_ кишка



#### Желудок

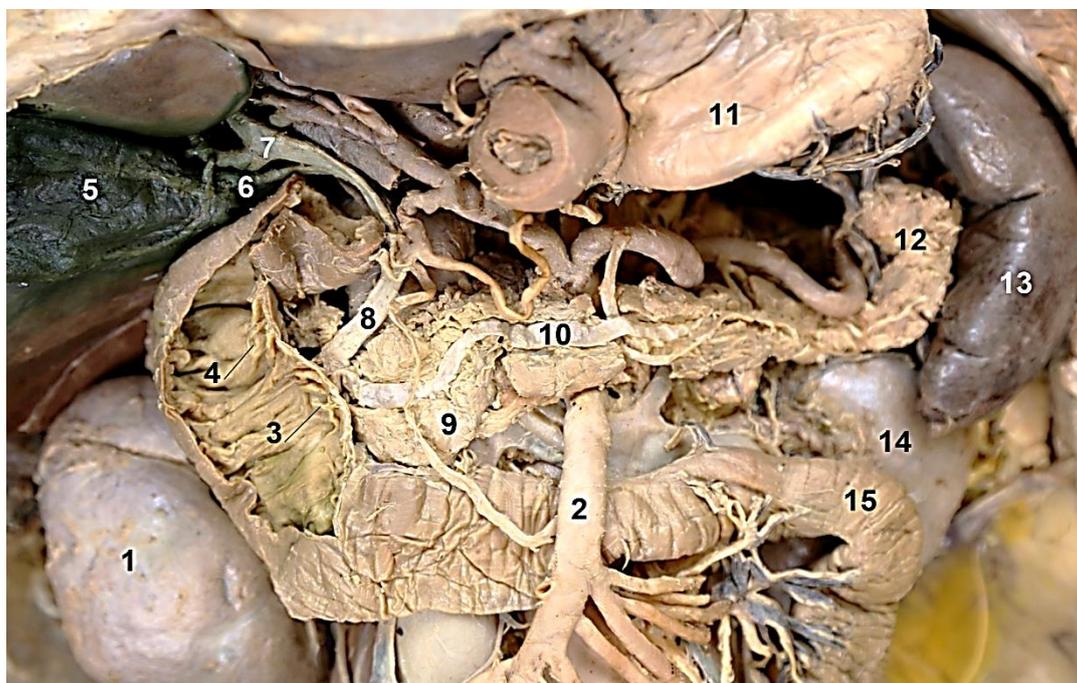
Назовите структуры, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_ часть
3. \_\_\_\_\_
4. Складки желудка
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_ кривизна
7. \_\_\_\_\_ кривизна
8. \_\_\_\_\_ часть
9. \_\_\_\_\_ вырезка
10. \_\_\_\_\_ привратника

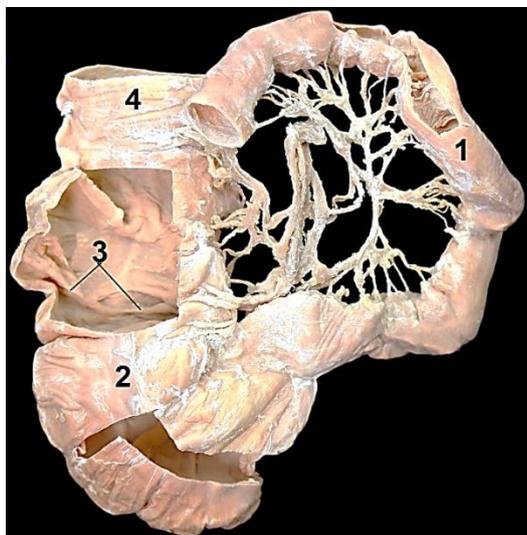
## ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

### ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ

Органы брюшной полости. Назовите структуры, обозначенные цифрами:



1. Правая почка
2. \_\_\_\_\_ артерия
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_ проток
7. \_\_\_\_\_ проток
8. \_\_\_\_\_ проток
9. \_\_\_\_\_ железы
10. \_\_\_\_\_
11. \_\_\_\_\_
12. \_\_\_\_\_ железы
13. Селезенка
14. Левая почка
15. \_\_\_\_\_ кишка



#### Тонкая и толстая кишка

Назовите структуры, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_ кишка
2. \_\_\_\_\_ кишка
3. \_\_\_\_\_ складки
4. \_\_\_\_\_ кишка

Назовите макроскопические отличия толстой кишки от тонкой:

---

---

---

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 15

ТЕМА: ПЕЧЕНЬ. ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА. БРЮШИНА

**Контрольные вопросы:**

1. Печень: функции, топография, поверхности, края, доли. Фиксирующий аппарат печени.
2. Борозды висцеральной поверхности печени и их содержимое. Ворота печени. Источники кровоснабжения и иннервации печени.
3. Желчный пузырь: функции, локализация, части. Пути выведения желчи.
4. Поджелудочная железа: функции; топография; строение; выводные протоки; кровоснабжение, иннервация.
5. Париетальная и висцеральная брюшина. Брюшинная полость. Отношение органов брюшной полости к брюшине.
6. Производные брюшины: брыжейки, сальники, связки, сальниковая сумка; поддиафрагмальное и подпеченочное углубления, боковые каналы, брыжеечные синусы.
7. Плоскости, линии и области живота. Поверхностная анатомия живота (проекция органов на кожные покровы). Послойное строение переднебоковой стенки брюшной полости.
8. Паховый канал: стенки, отверстия, содержимое.

**Выполнить входной и контролирующий тесты.**

**Перечисленные структуры студент должен определять на наглядных пособиях:**

1. Печень: доли, связки, ворота печени.
2. Желчный пузырь.
3. Пузырный, общий печеночный и общий желчный протоки.
4. Поджелудочная железа.
5. Головка, тело, хвост поджелудочной железы.
6. Проток поджелудочной железы.
7. Добавочный проток поджелудочной железы.
8. Брюшина.
9. Полость брюшины.
10. Большой и малый сальник.
11. Брыжейка тонкой кишки.
12. Брыжейка поперечной ободочной кишки.
13. Брыжейка сигмовидной кишки.
14. Паховый канал.

**Повторить:** Мышцы живота. Диафрагма.

**ГЛОССАРИЙ**

**Брюшная полость** (*cavitas abdominalis*) или полость живота ограничена сверху диафрагмой, спереди и с боков — мышцами живота, сзади — мышцами спины и позвоночником. Внизу она продолжается в полость таза.

**Брюшина** (*peritoneum*) — серозная оболочка, покрывающая стенки брюшной полости (париетальная брюшина) и продолжающаяся на органы (висцеральная брюшина). Органы, покрытые брюшиной со всех сторон, лежат *интраперитонеально* (внутрибрюшинно); покрытые брюшиной с трех сторон — *мезоперитонеально*; покрытые брюшиной только спереди — занимают *экстраперитонеальное* (забрюшинное) положение.

## ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

**Брюшинная полость** (*cavitas peritonealis*) — щелевидное пространство между париетальной и висцеральной брюшиной. Брыжейка поперечной ободочной кишки делит брюшинную полость на верхний и нижний этажи. В верхнем этаже находятся сальниковая сумка, поддиафрагмальное и подпеченочное углубления, в нижнем этаже — боковые каналы (ободочно-кишечные борозды) и брыжеечные синусы.

**Забрюшинное пространство** (*spatium retroperitoneale*) находится у задней стенки живота, между париетальной брюшиной и внутрибрюшной фасцией, покрывающей изнутри мышцы спины; простирается от диафрагмы до входа малый таз.

**Большой сальник** (*omentum majus*) состоит из четырех листков брюшины, между которыми находится жировая клетчатка. Два листка брюшины спускаются от большой кривизны желудка до уровня пупка (иногда ниже), загибаются кзади и поднимаются вверх впереди поперечной ободочной кишки и петель тонкой кишки, направляясь к задней стенке брюшной полости.

**Малый сальник** (*omentum minus*) состоит из печеночно-диафрагмальной, печеночно-пищеводной, печеночно-желудочной и печеночно-дуоденальной связок, переходящих одна в другую. В клинической практике малым сальником называют две связки — печеночно-желудочную и печеночно-дуоденальную, которые хорошо видны во время оперативных вмешательств.

**Брыжейка** — дубликатура брюшины, посредством которой полые органы брюшной полости прикреплены к задней стенке живота.

**Правый и левый боковые каналы** (околоободочно-кишечные борозды) располагаются между боковыми стенками живота с одной стороны, восходящей и нисходящей ободочными кишками — с другой.

**Сальниковая сумка** (*bursa omentalis*) — относительно изолированное пространство верхнего этажа брюшинной полости. Располагается позади желудка, имеет вид фронтально расположенной щели и через сальниковое отверстие сообщается с брюшной полостью.

**Поддиафрагмальное углубление** (*recessus subphrenicus*) — щелевидное пространство по обе стороны от серповидной связки между диафрагмой и верхней поверхностью печени.

**Подпеченочное углубление** (*recessus subhepaticus*) — пространство между висцеральной поверхностью печени сверху и поперечной ободочной кишкой с ее брыжейкой снизу.

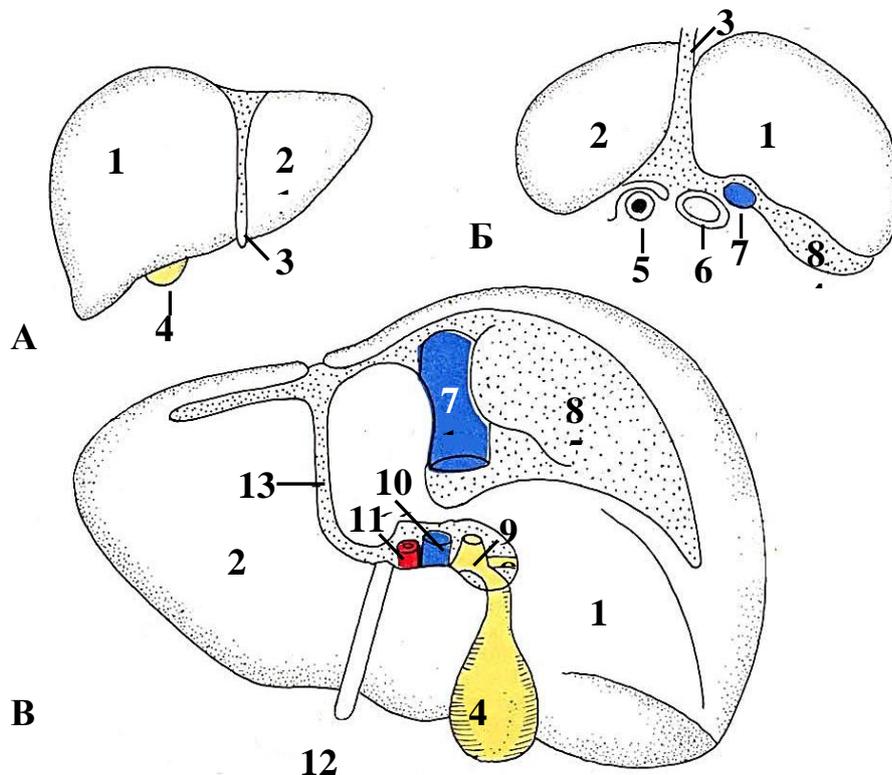
**Доли печени** — в анатомии выделяют правую и левую доли печени, границей между которыми служит серповидная связка печени на диафрагмальной поверхности органа, щель круглой связки и щель венозной связки на его висцеральной поверхности. Правая доля больше, чем левая доля.

**Паховый канал** (*canalis inguinalis*) имеет вид щели в нижнем отделе переднебоковой стенки брюшной полости. Стенками пахового канала являются: *передней* — апоневроз наружной косой мышцы живота; *задней* — поперечная фасция живота; *нижней* — паховая связка; *верхней* — свободные нижние края внутренней косой и поперечной мышц живота. Содержит у мужчин семенной канатик, у женщин — круглую связку матки; служит местом выхода паховых грыж.

## ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

### ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ

**Печень** (А — вид спереди, Б — вид сверху, В — вид снизу, схема)



Назовите структуры, обозначенные цифрами:

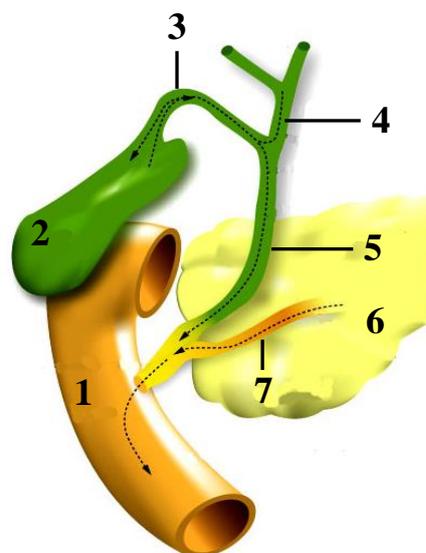
1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. Пищевод
6. Аорта
7. \_\_\_\_\_

8. Внебрюшинное поле
9. \_\_\_\_\_
10. \_\_\_\_\_ вена \_\_\_\_\_
11. \_\_\_\_\_ артерия
12. \_\_\_\_\_ связка
13. \_\_\_\_\_ связка

**Пути выведения желчи (схема)**

Назовите структуры, обозначенные цифрами:

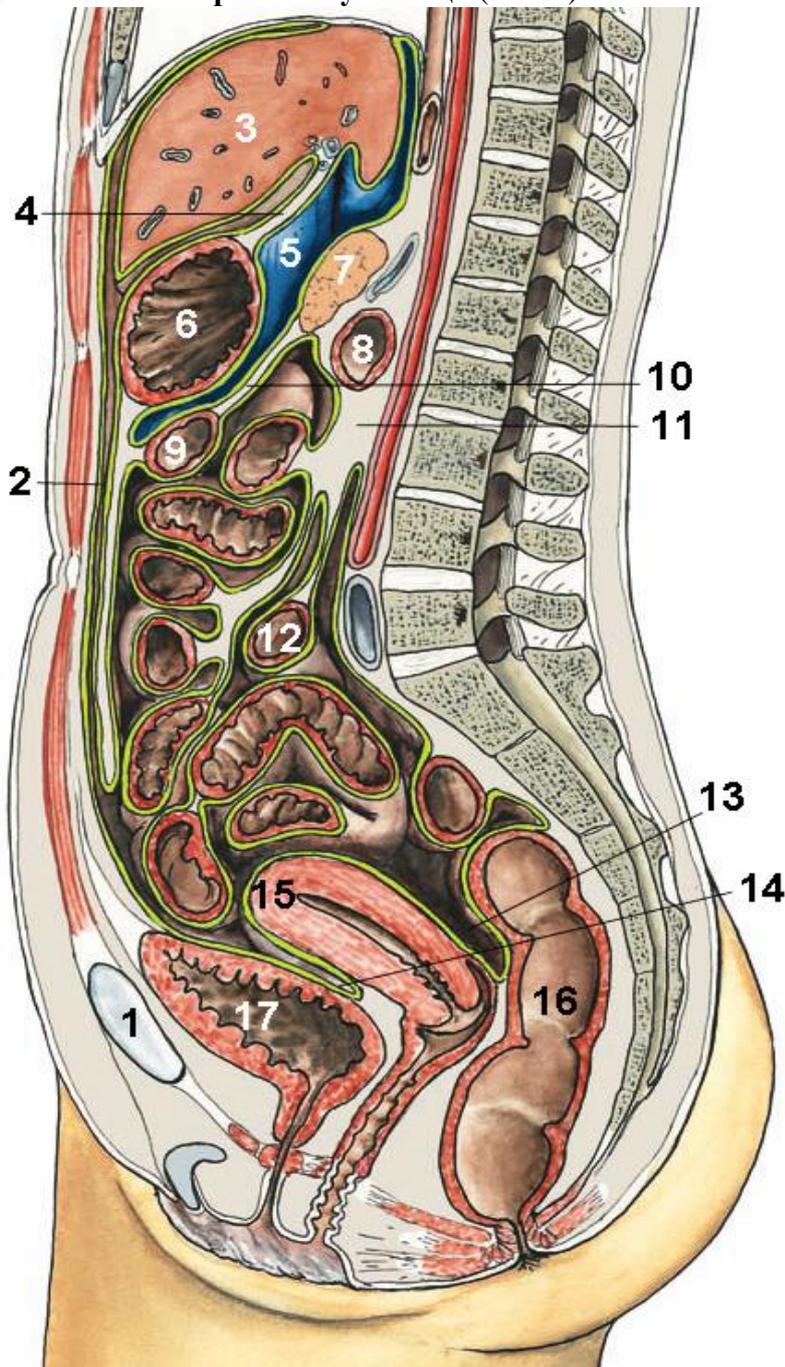
1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_



# ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

## ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ

Сагиттальный распил туловища (схема)



Назовите структуры, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

6. \_\_\_\_\_

7. \_\_\_\_\_

8. 12-перстная кишка

9. \_\_\_\_\_

10. \_\_\_\_\_

11. Забрюшинная клетчатка

12. \_\_\_\_\_

13. \_\_\_\_\_

14. \_\_\_\_\_

15. Матка

16. Прямая кишка

17. Мочевой пузырь

## ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

### ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 16

#### ТЕМА: ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ. СТРОЕНИЕ НОСА, ГОРТАНИ, ТРАХЕИ. ЛЕГКИЕ. ПОЛОСТЬ ГРУДИ

##### Контрольные вопросы:

1. Дыхательная система: функции, деление на дыхательные пути и респираторный отдел.
2. Наружный нос. Полость носа: носовые ходы, их сообщение с околоносовыми пазухами и глазницей. Иннервация и кровоснабжение наружного носа и полости носа.
3. Верхнечелюстная пазуха: стенки; кровоснабжение и иннервация слизистой оболочки.
4. Орган обоняния. Проводящий путь обонятельного анализатора.
5. Гортань: топография, функции. Хрящи, связки, суставы и мышцы гортани.
6. Полость гортани. Голосовой аппарат. Иннервация и кровоснабжение гортани.
7. Трахея и главные бронхи: строение, кровоснабжение, иннервация.
8. Легкие: функции, внешнее строение. Доли легкого, бронхолегочные сегменты. Особенности сосудистого русла. Иннервация, кровоснабжение.
9. Бронхиальное дерево, респираторный отдел легких. Структурно-функциональная единица легкого.
10. Плевра. Плевральная полость и синусы плевры.
11. Средостение: границы, деление на отделы; органы средостения.
12. Поверхностная анатомия грудной клетки.

Выполнить контролирующий тест по материалу лекции «Функциональная анатомия дыхательной системы», входной и контролирующий тесты занятия № 16.

##### Перечисленные структуры студент должен определять на наглядных пособиях:

1. Наружный нос.
2. Полость носа.
3. Верхняя (средняя, нижняя) носовая раковина.
4. Верхний (средний, нижний) носовой ход.
5. Околоносовые пазухи.
6. Гортань: хрящи, связки, полость гортани.
7. Легкое: части, поверхности, края, щели.
8. Доли и сегменты легкого.
9. Ворота и корень легкого.
10. Плевра.
11. Синусы плевры.
12. Средостение (верхнее, нижнее).
13. Трахея.
14. Главный бронх (правый, левый).

*Повторить:* Костная носовая полость. Скелет грудной клетки. Мышцы груди.

## ГЛОССАРИЙ

**Верхние дыхательные пути** включают полость носа, носовую и ротовую части глотки.

**Нижние дыхательные пути** включают гортань, трахею, бронхиальное и альвеолярное дерево.

**Голосовой аппарат** (*glottis*) представлен голосовой складкой (внутри которой находятся голосовая связка и голосовая мышца) и голосовой щелью.

**Бронхи** — часть дыхательных путей, которая объединяет главные, долевы́е сегментарные, субсегментарные (первой, второй, третьей генерации — всего 9–10), междольковые и внутридольковые бронхи. В самых мелких бронхах (диаметром до 1–2 мм) постепенно исчезают хрящевые пластинки и железы, а мышечная пластинка слизистой оболочки становится толще. Совокупность внелегочных и внутрилегочных ветвлений бронхов, включая концевые бронхиолы, составляет бронхиальное дерево.

**Бронхиолы** — разветвления дыхательных путей диаметром 0,5–1 мм, в стенках которых отсутствуют хрящи. Последняя их генерация называется концевыми бронхиолами.

## ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

**Легочный ацинус** — структурно-функциональная единица легкого. Включает в свой состав *дыхательную бронхиолу* и ее ветвления (альвеолярные ходы, альвеолярные мешочки, легочные альвеолы). В ацинусах осуществляется обмен газов между альвеолярным воздухом и кровью капилляров, оплетающих альвеолы.

**Долька легкого** — участок легочной ткани пирамидальной формы, состоящий из 16–18 легочных ацинусов. Основание пирамиды обращено к поверхности легкого. Дольки отделены друг от друга соединительнотканными перегородками, в которых проходят сосуды и нервы.

**Бронхолегочный сегмент** — участок легкого, который вентилируется сегментарным бронхом и снабжается кровью из соответствующей ветви легочной артерии. Каждый сегмент имеет конусовидную форму, верхушка которого обращена к воротам легкого, основание — к его поверхности. В состав каждого легкого входит по 10 сегментов.

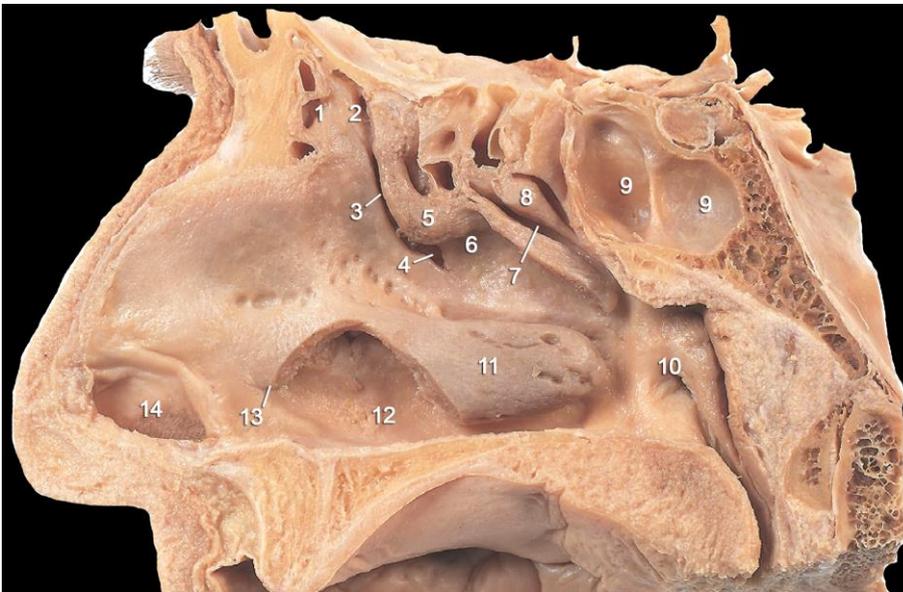
**Полость плевры** (*cavitas pleuralis*) — замкнутое щелевидное пространство между париетальной и висцеральной плеврой с отрицательным давлением. Сохранение герметичности полости плевры одно из обязательных условий для нормального дыхания.

**Плевральные синусы** (*recussum pleurales*) — отделы полости плевры, которые ограничены частями париетальной плеврой.

**Средостение** (*mediastinum*) — пространство между правой и левой плевральными полостями, в котором находятся сердце, трахея, пищевод, сосуды и нервы. Спереди средостение ограничено грудиной, с боков — средостенными частями париетальной плеврой, сзади — позвоночником, снизу — диафрагмой.

## ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ

### Полость носа (*сагиттальный разрез*)



Назовите структуры, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ячейки

2. Решетчатая воронка

3. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Отверстие \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. Решетчатый пузырек

6. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ход

7. \_\_\_\_\_ ход

11. \_\_\_\_\_ раковина

8. \_\_\_\_\_ раковина

12. \_\_\_\_\_ ход

9. \_\_\_\_\_ пазуха

13. Отверстие носослезного протока

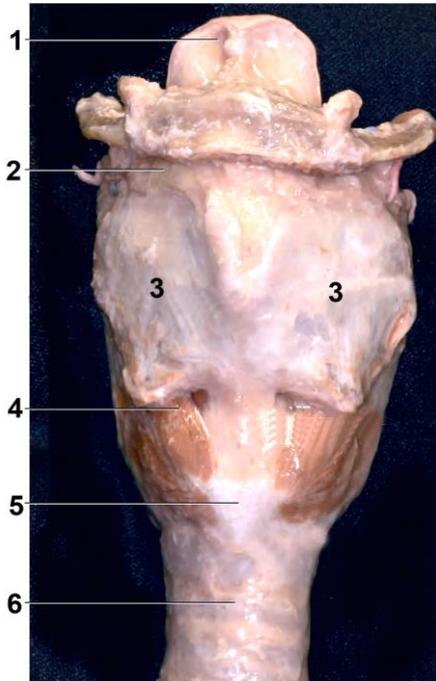
10. Глоточное отверстие слуховой трубы

14. \_\_\_\_\_

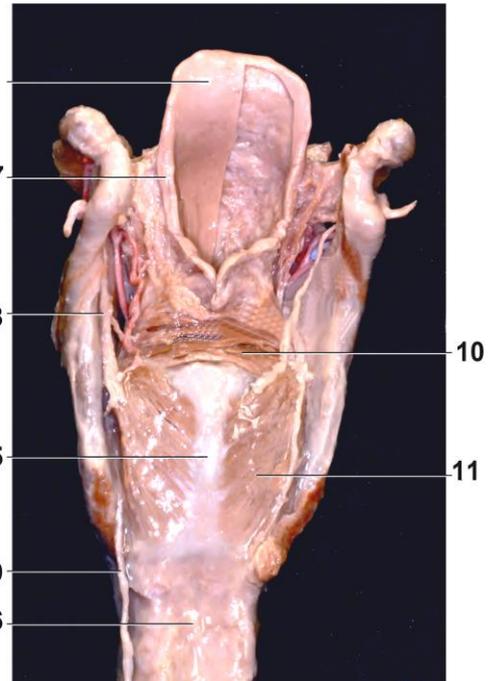
## ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

### ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ

**Гортань** (А — вид спереди; Б — вид сзади)



**А**



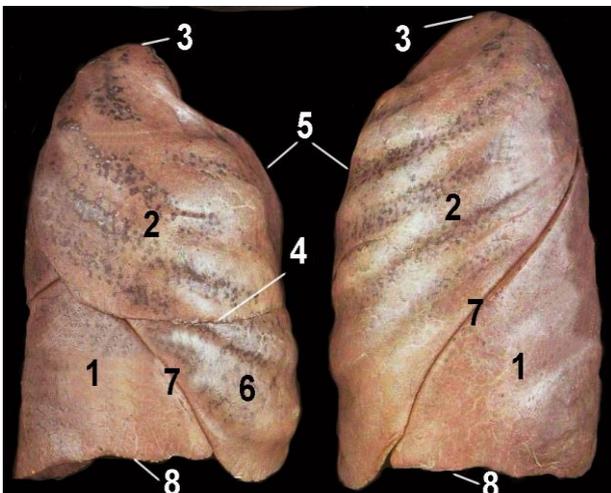
**Б**

Назовите структуры, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_
2. Щитоподъязычная мембрана
3. \_\_\_\_\_ хрящ
4. \_\_\_\_\_ мышца
5. \_\_\_\_\_ хрящ
6. \_\_\_\_\_

7. Черпаловидно-надгортанная складка
8. \_\_\_\_\_ нерв
9. \_\_\_\_\_ нерв
10. \_\_\_\_\_ мышца
11. \_\_\_\_\_ мышца

**Легкие** (реберная поверхность)



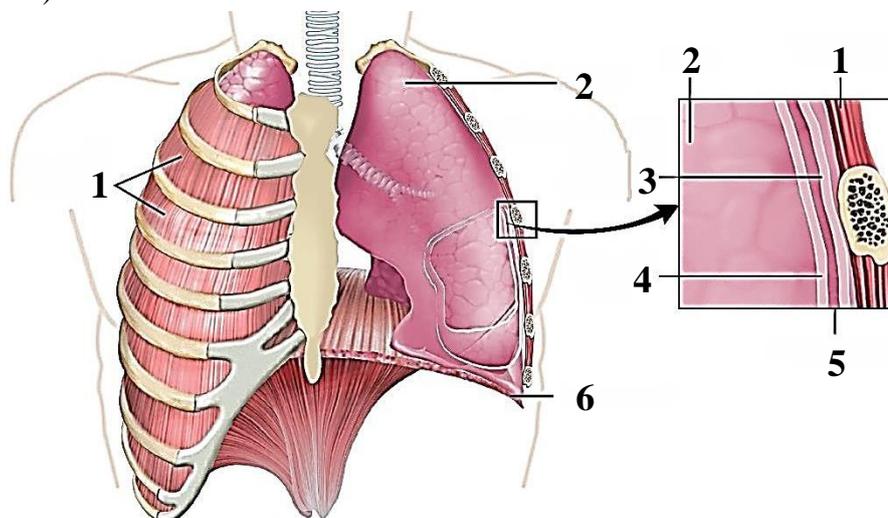
Назовите структуры, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_ доля
2. \_\_\_\_\_ доля
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_ щель
5. \_\_\_\_\_ край
6. \_\_\_\_\_ доля
7. \_\_\_\_\_ щель
8. \_\_\_\_\_ край

## ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

### ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ

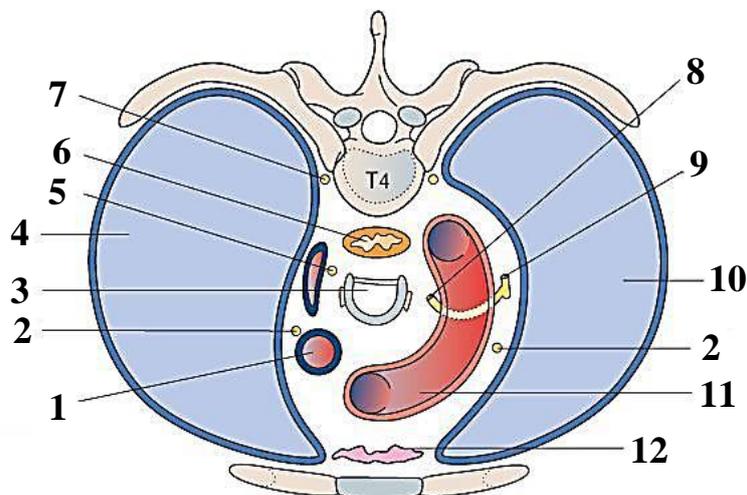
#### Плевра (схема)



Назовите структуры, обозначенные цифрами:

- |          |       |              |
|----------|-------|--------------|
| 1. _____ | мышцы | 4. _____     |
| 2. _____ |       | 5. _____     |
| 3. _____ |       | 6. Диафрагма |

#### Органы средостения (поперечный срез грудной полости, схема)



Назовите структуры, обозначенные цифрами:

- |                        |      |                        |
|------------------------|------|------------------------|
| 1. _____               | вена | 7. Симпатический ствол |
| 2. Диафрагмальный нерв |      | 8. Левый _____ нерв    |
| 3. _____               |      | 9. Левый _____ нерв    |
| 4. Правое легкое       |      | 10. _____              |
| 5. Правый _____        | нерв | 11. _____              |
| 6. _____               |      | 12. Тимус              |

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 17

ТЕМА: АНАТОМИЯ ОРГАНОВ МОЧЕВОЙ СИСТЕМЫ. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ  
МОРФОЛОГИЯ МУЖСКИХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ

**Контрольные вопросы:**

1. Общий план строения и функции органов мочевой системы.
2. Почка: топография, строение. Фиксирующий аппарат почки.
3. Нефрон как структурно-функциональная единица почки. Кровоснабжение и иннервация почки.
4. Мочеточник, мочевой пузырь: функции, строение.
5. Женская уретра: строение, внутреннее и наружное отверстия, локализация сфинктеров. Мужская уретра: части, сужения, изгибы, локализация сфинктеров.
6. Общий план строения системы мужских половых органов.
7. Строение и функции яичка. Пути выведения семенной жидкости.
8. Простата, семенной пузырек, бульбоуретральная железа.
9. Наружные мужские половые органы: половой член, мошонка.

**Выполнить входной и контролирующий тесты.**

**Перечисленные структуры студент должен определять на наглядных пособиях:**

1. Почка.
2. Концы, поверхности, края почки, почечные ворота, почечная пазуха.
3. Корковое (мозговое) вещество почки.
4. Малые (большие) почечные чашки.
5. Почечная лоханка.
6. Мочеточник.
7. Мочевой пузырь.
8. Мужской (женский) мочеиспускательный канал.
9. Яичко.
10. Придаток яичка.
11. Семенные канальцы.
12. Семявыносящий проток.
13. Семенной пузырек.
14. Семявыбрасывающий проток.
15. Семенной канатик.
16. Простата.

**ГЛОССАРИЙ**

**Мочевая система** (*systema urinarium*) объединяет органы, выполняющие функцию образования и выведения мочи. Моча образуется в *почках*, выводится из них по *мочеточникам*, накапливается в *мочевом пузыре* и поступает во внешнюю среду через *мочеиспускательный канал*.

**Почечная фасция** (*fascia renalis*) — часть забрюшинной фасции, которая у латерального края почки делится на две пластинки, образующие фасциально-клетчаточные футляры для надпочечника, почки, мочеточника с их сосудами.

**Жировая капсула** (*capsula adiposa*) расположена между двумя пластинками почечной фасции.

**Фиброзная капсула** (*capsula fibrosa*) — тонкая плотная соединительнотканная пластинка, которая прилежит к паренхиме почки и отдает в корковое вещество междольковые прослойки.

**Почечные пирамиды** (*pyramides renales*) — участки мозгового вещества почки, имеющие форму пирамид, вершины которых обращены в сторону почечной пазухи.

**Почечные доли** (*lobi renales*) — пирамида с прилежащим участком коркового вещества почки.

## МОЧЕВАЯ СИСТЕМА. СИСТЕМА МУЖСКИХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ

**Мочеточник** (*ureter*) — трубка длиной около 30 см, которая соединяет почечную лоханку с мочевым пузырем. В мочеточнике различают брюшную, тазовую и внутривентриальную части и три сужения: у места его начала, при пересечении с подвздошными сосудами и в стенке мочевого пузыря.

**Сфинктеры мочеиспускательного канала** — *внутренний сфинктер*, непроизвольный, образован круговым слоем мышечной оболочки мочевого пузыря, который охватывает внутреннее отверстие мочеиспускательного канала. *Наружный сфинктер*, произвольный, образуют мышцы мочеполовой диафрагмы.

**Половые системы** (*systemata genitalia*) — совокупность органов, обеспечивающих половое размножение. К ним относятся половые железы, половые пути, придаточные железы, копулятивные органы и органы вынашивания плода.

**Система мужских половых органов** (*systema genitale masculinum*) включает внутренние мужские половые органы (яичко, придаток яичка, семявыносящий и семявыбрасывающий протоки, семенной пузырек, простату, бульбоуретральную железу) и наружные мужские половые органы (половой член и мошонку).

**Яичко** (*testis*) — парная мужская половая железа, лежит в мошонке. Паренхима яичка соединительнотканнкими перегородками делится на дольки, в которых находятся по 2–3 извитых семенных канальца. В полости канальцев осуществляется сперматогенез, интерстициальные клетки яичка вырабатывают гормон тестостерон.

**Придаток яичка** (*epidimis*) расположен вдоль заднего края яичка. Его основу составляет многократно извитой проток придатка, в который впадают выносящие канальцы яичка. В придатке яичка происходит накопление и созревание сперматозоидов.

**Семявыносящий проток** (*ductus deferens*) является продолжением протока придатка яичка, имеет длину около 50 см. Пройдя через паховый канал, он достигает полости малого таза, где позади мочевого пузыря сливается с выводным протоком семенного пузырька.

**Семенной пузырек** (*vesicula seminalis*) секреторный орган в форме извитой трубки, располагается позади и сбоку мочевого пузыря. Секрет семенного пузырька входит в состав семенной жидкости. Выводной проток семенного пузырька сливается с конечным отделом семявыносящего протока с образованием *семявыбрасывающего протока* (*ductus ejaculatorius*), который открывается в простатическую часть уретры.

**Пути выведения семенной жидкости** — извитые и прямые семенные канальцы яичка, сеть яичка, выносящие канальцы яичка, проток придатка яичка, семявыносящий проток, семявыбрасывающий проток, мужская уретра.

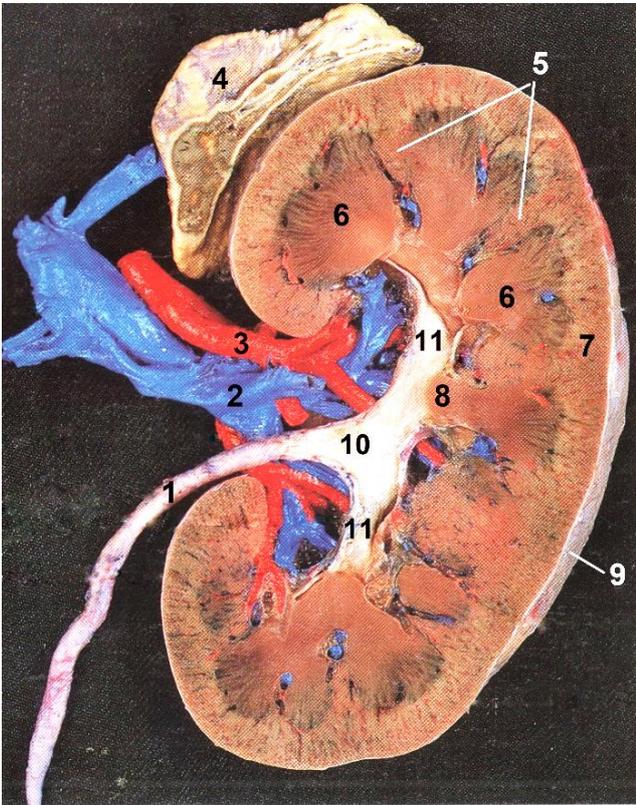
**Простата** (*prostata*) — железисто-мышечный орган, который охватывает проксимальную часть мочеиспускательного канала. Железистый компонент представлен простатическими железами, выводные протоки которых открываются в простатическую часть уретры. Секрет желез активизирует сперматозоиды и разжижает сперму. Сокращение гладкомышечных клеток простаты обеспечивают выброс секрета железы в мочеиспускательный канал.

**Семенной канатик** (*funiculus spermaticus*) проходит в паховом канале, включает в свой состав семявыносящий проток, мышцу, поднимающую яичко, артерию/вены, отводящие лимфатические сосуды и нервные сплетения. Семенной канатик образуется в процессе опускания яичка из брюшной полости в мошонку.

МОЧЕВАЯ СИСТЕМА. СИСТЕМА МУЖСКИХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ

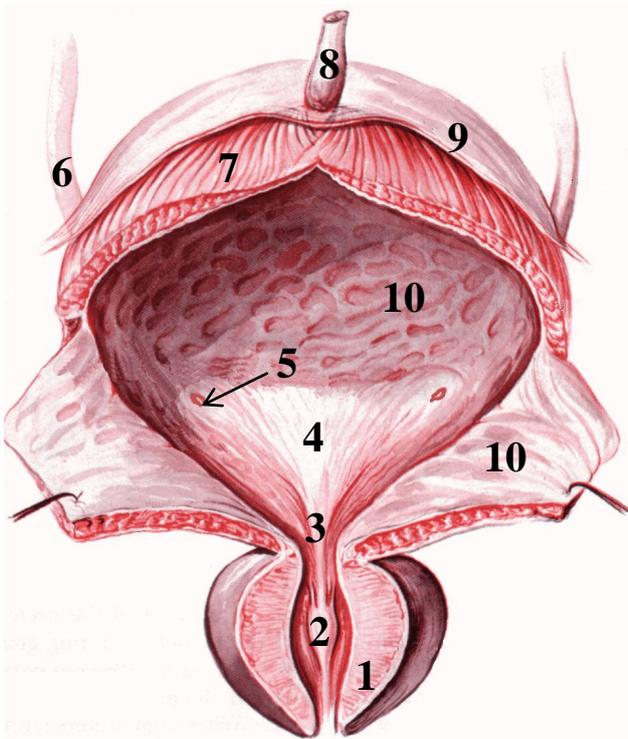
Почка (фронтальный разрез)



Назовите структуры, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_ вена
3. \_\_\_\_\_ артерия
4. Надпочечник
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_ вещество
8. \_\_\_\_\_ сосочек
9. \_\_\_\_\_ капсула
10. \_\_\_\_\_
11. \_\_\_\_\_

Мочевой пузырь (схема)



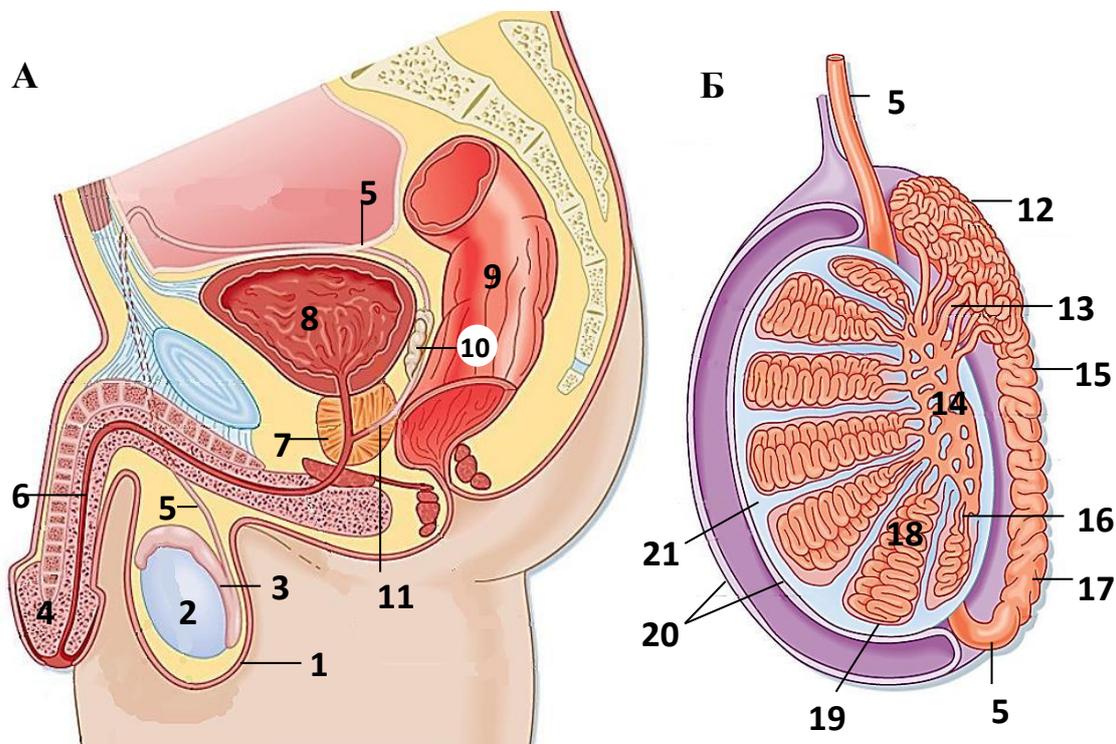
Назовите структуры, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_ часть мочеиспускательного канала
3. \_\_\_\_\_ отверстие мочеиспускательного канала
4. Мочепузырный треугольник
5. \_\_\_\_\_ отверстие
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_ оболочка
8. Срединная пупочная связка (urachus)
9. \_\_\_\_\_
10. \_\_\_\_\_ оболочка

**ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ**

**Система мужских половых органов**

(А — сагиттальный распил таза; Б — сагиттальный разрез яичка, схема)



Назовите структуры, обозначенные цифрами:

1. Мошонка

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_ проток

6. \_\_\_\_\_ канал

7. \_\_\_\_\_

8. \_\_\_\_\_

9. \_\_\_\_\_

10. \_\_\_\_\_ пузырек

11. \_\_\_\_\_ проток

12. Головка придатка яичка

13. \_\_\_\_\_

14. \_\_\_\_\_

15. \_\_\_\_\_ придатка яичка

16. \_\_\_\_\_ каналы

17. \_\_\_\_\_ придатка яичка

18. \_\_\_\_\_ каналы

19. Дольки яичка

20. \_\_\_\_\_ оболочка яичка

21. Белочная оболочка

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 18

**ТЕМА: ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ ЖЕНСКИХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ.  
ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ ПО РАЗДЕЛУ «СПЛАНХНОЛОГИЯ»**

**Контрольные вопросы:**

1. Функции и общий план строения системы женских половых органов.
2. Яичник: функции, топография, строение, отношение к брюшине; кровоснабжение, иннервация.
3. Матка: функции, топография, строение. Связки матки, отношение к брюшине; кровоснабжение, иннервация.
4. Маточная труба: функция, строение, отношение к брюшине.
5. Влагалище: синтопия, строение стенки.
6. Наружные женские половые органы: функции, строение.

**Выполнить входной и контролирующий тесты.**

**Перечисленные структуры студент должен определять на наглядных пособиях:**

1. Яичник.
2. Маточная труба.
3. Матка.
4. Дно, тело, шейка матки.
5. Эндометрий.
6. Миометрий.
7. Периметрий.
8. Параметрий.
9. Широкая и круглая связки матки.
10. Влагалище.

**ГЛОССАРИЙ**

**Система женских половых органов** (*systema genitale femininum*) включает внутренние половые органы (яичник, маточную трубу, матку, влагалище) и наружные половые органы (лобок, большие и малые половые губы, большая железа преддверия и клитор).

**Яичник** (*ovarium*) — парная половая железа, прикреплен к заднему листку широкой связки матки. Состоит из мозгового и коркового вещества, представленного фолликулами различной степени зрелости. Периодически (один раз в 21–32 дня) стенка зрелого фолликула разрывается, и яйцеклетка выходит на поверхность яичника (овуляция), где подхватывается бахромками маточной трубы. В яичнике также секретируются женские половые гормоны — эстроген, прогестерон.

**Маточная труба** (*tuba uterina*) проводит яйцеклетку из полости брюшины в матку. В трубе выделяют *воронку, ампулу, перешеек, маточную часть* и два отверстия: брюшное и маточное.

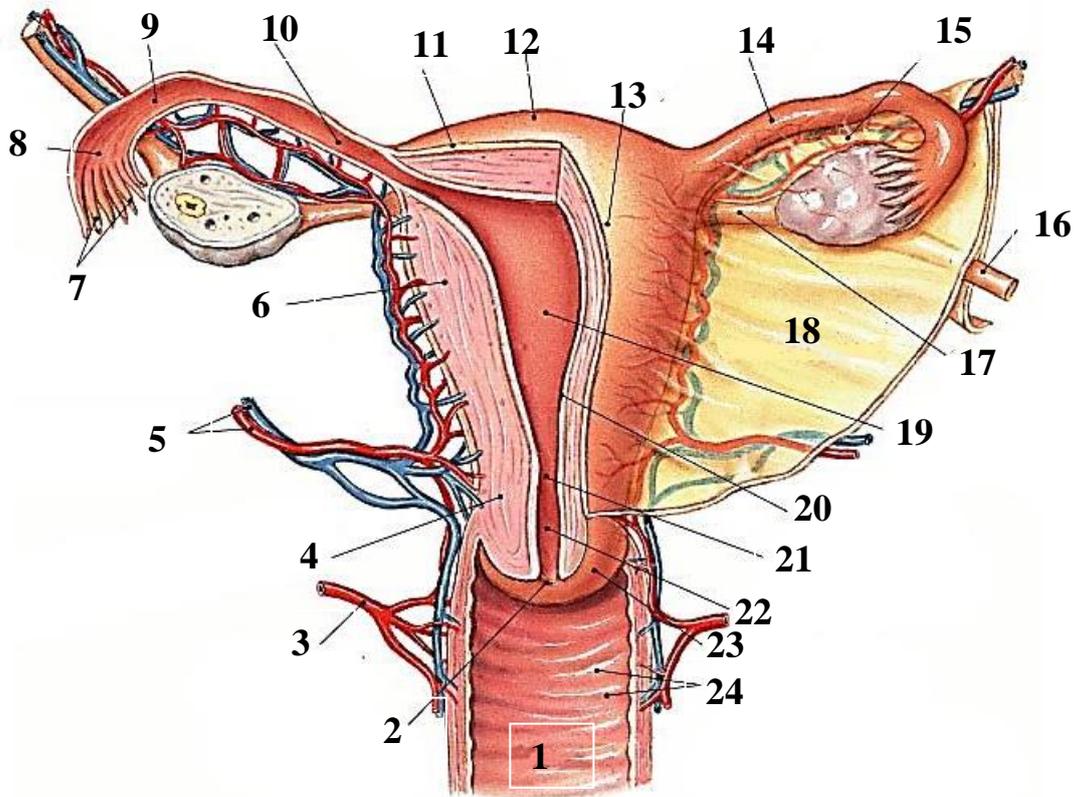
**Матка** (*uterus*) — полый мышечный орган, стенка которого образована слизистой, мышечной и серозной оболочками. В полость матки открываются отверстия маточных труб, книзу она переходит в канал шейки матки, открывающийся во влагалище. Морфологические изменения, происходящие в матке, тесно связаны с процессами, протекающими в яичнике (*овариально-менструальный цикл*).

**Промежность** (*perineum*) — комплекс мягких тканей, расположенных между лобковым симфизом спереди, седалищными буграми с боков и копчиком сзади. Переднюю область промежности занимает мочеполая диафрагма, заднюю — диафрагма таза. Через мочеполую диафрагму проходят мочеиспускательный канал и влагалище (у женщин). В диафрагме таза располагается конечный отдел прямой кишки. Мышцы промежности образуют наружные (произвольные) сфинктеры мочеиспускательного канала и прямой кишки. В акушерстве под промежностью понимается промежуток между задней спайкой больших половых губ и заднепроходным отверстием.

СИСТЕМА ЖЕНСКИХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ УПРАЖНЕНИЯ

Внутренние женские половые органы (вид сзади, схема)



Назовите структуры, обозначенные цифрами:

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| 1. _____                | 14. _____                              |
| 2. _____ (наружный зев) | 15. Брыжейка яичника                   |
| 3. Влагалищная артерия  | 16. _____ связка _____                 |
| 4. Перешеек матки       | 17. _____ связка _____                 |
| 5. _____ артерия и вена | 18. _____ связка _____                 |
| 6. _____                | 19. _____                              |
| (мышечная оболочка)     | 20. _____                              |
| 7. _____                | (слизистая оболочка)                   |
| 8. _____                | 21. Внутреннее анатомическое отверстие |
| 9. _____                | матки (внутренний зев)                 |
| 10. _____               | 22. _____                              |
| 11. _____               | 23. _____                              |
| (серозная оболочка)     | 24. Влагалищные складки                |
| 12. _____ матки         |  |
| 13. Тело матки          |  |

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО РАЗДЕЛУ «СПЛАНХНОЛОГИЯ»

1. Строение преддверия рта: границы, своды, складки слизистой оболочки. Строение губы, щеки; иннервация, кровоснабжение, региональные лимфатические узлы.
2. Собственно полость рта: границы, стенки. Строение твердого неба; иннервация, кровоснабжение слизистой оболочки твердого неба, региональные лимфатические узлы.
3. Мягкое небо: функции, строение. Мышцы мягкого неба. Иннервация, кровоснабжение слизистой оболочки и мышц мягкого неба; региональные лимфатические узлы.
4. Язык: функции, части, борозды. Мышцы языка. Иннервация, кровоснабжение, региональные лимфатические узлы.
5. Дно рта: рельеф слизистой оболочки. Иннервация, кровоснабжение, региональные лимфатические узлы.
6. Общая морфофункциональная характеристика зубов. Иннервация, кровоснабжение зубов; региональные лимфатические узлы.
7. Глотка: функции, топография, отделы. Строение стенки глотки. Лимфоэпителиальное глоточное кольцо. Иннервация, кровоснабжение, региональные лимфатические узлы.
8. Пищевод: отделы, строение стенки. Иннервация, кровоснабжение, региональные лимфатические узлы.
9. Желудок: функции, строение. Иннервация, кровоснабжение.
10. Тонкая кишка: функции, отделы, строение. Иннервация, кровоснабжение.
11. Толстая кишка: функции, отделы, строение. Иннервация, кровоснабжение.
12. Печень: топография, функции, строение. Желчный пузырь: пути выведения желчи. Иннервация, кровоснабжение печени и желчного пузыря.
13. Поджелудочная железа: топография, функции, строение. Выводные протоки. Иннервация, кровоснабжение.
14. Париетальная и висцеральная брюшина, брюшинная полость. Производные брюшины: сальники, брыжейки, связки; сальниковая сумка, углубления, боковые каналы, брыжеечные синусы.
15. Наружный нос: части, хрящи носа. Иннервация, кровоснабжение, лимфоотток от кожи наружного носа.
16. Полость носа: строение стенок, носовые раковины и носовые ходы, сообщение с околоносовыми пазухами. Структурно-функциональная характеристика органа обоняния. Обонятельные нервы.
17. Гортань: функции, топография, строение. Полость гортани. Иннервация, кровоснабжение, лимфоотток.
18. Трахея, бронхи: функция, строение. Иннервация, кровоснабжение.
19. Легкие: функции, строение. Иннервация, кровоснабжение.
20. Висцеральная и париетальная плевро, полость плевры. Средостение: деление на части, органы средостения.
21. Почка: топография, функции, строение. Кровоснабжение, иннервация.
22. Мочеточник, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал (мужской и женский). Функции, строение.

23. Строение и функции внутренних и наружных мужских половых органов. Пути выведения семенной жидкости.
24. Строение и функции внутренних и наружных женских половых органов.

**Результаты тестирования по темам**

№ занятия	Вид теста							
	Входной		Обучающий		Контролирующий		Контролирующий (лекция)	
	балл	оценка	балл	оценка	балл	оценка	балл	оценка
12								
13								
14								
15								
16								
17								

Тест-контроль по разделу  
сдан с оценкой \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
ФИО и подпись преподавателя

**ДЛЯ ЗАМЕТОК\***

\* Записывайте все, что поможет понять и усвоить материал. Это могут рекомендации преподавателей, материал лекций, данные литературы и т. п.

## ДЛЯ ЗАМЕТОК\*

---

\* Страница предназначена для записи сведений прикладного содержания, т. е. клинические примеры, связанные с тематикой раздела с указанием источника информации.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	3
Лабораторное занятие № 1 .....	4
Лабораторное занятие № 2 .....	8
Лабораторное занятие № 3 .....	11
Лабораторное занятие № 4 .....	15
Контрольные вопросы по разделу «Ангиология» .....	15
Лабораторное занятие № 5 .....	17
Лабораторное занятие № 6 .....	20
Лабораторное занятие № 7 .....	25
Лабораторное занятие № 8 .....	29
Лабораторное занятие № 9 .....	33
Лабораторное занятие № 10 .....	38
Лабораторное занятие № 11 .....	41
Лабораторное занятие № 12 .....	43
Контрольные вопросы по разделам «Нервная система», «Органы чувств» .....	47
Лабораторное занятие № 13 .....	50
Лабораторное занятие № 14 .....	55
Лабораторное занятие № 15 .....	60
Лабораторное занятие № 16 .....	64
Лабораторное занятие № 17 .....	68
Лабораторное занятие № 18 .....	72
Контрольные вопросы по разделу «Спланхнология» .....	74

Учебное издание

**Кабак** Сергей Львович  
**Синельникова** Наталья Владимировна  
**Манулик** Владимир Александрович  
**Юшкевич** Евгения Владимировна

# **АНГИОЛОГИЯ. НЕВРОЛОГИЯ. СПЛАНХНОЛОГИЯ**

Практикум по анатомии человека

*9-е издание, исправленное и дополненное*

Ответственный за выпуск С. Л. Кабак  
Компьютерная вёрстка Н. М. Федорцовой

Подписано в печать 15.02.24. Формат 60×84/8. Бумага писчая «Снегурочка».

Ризография. Гарнитура «Times».

Усл. печ. л. 9,30. Уч.-изд. л. 5,16. Тираж 88 экз. Заказ 77.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования  
«Белорусский государственный медицинский университет».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 1/187 от 24.11.2023.  
Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.



