

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА МОРФОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА

# ОСТЕОЛОГИЯ, АРТРОЛОГИЯ, МИОЛОГИЯ

Практикум по анатомии человека

*11-е издание, исправленное*

Ф.И.О. студента \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_



Минск БГМУ 2024

УДК 611.71(076.5)(075.8)  
ББК 28.706я73  
О-76

Рекомендовано Научно-методическим советом университета  
в качестве практикума 30.04.2024 г., протокол № 16

**А в т о р ы:** д-р мед. наук, проф. С. Л. Кабак; канд. мед. наук, доц. В. А. Манулик; канд. мед. наук, доц. Н. В. Синельникова; канд. биол. наук, доц. Е. В. Юшкевич; доц. В. В. Заточная

**Р е ц е н з е н т ы:** канд. мед. наук, доц. Л. Д. Чайка; канд. мед. наук, доц. Е. В. Крыжова; канд. мед. наук, доц., зав. каф. гистологии, цитологии и эмбриологии Т. М. Студеникина

**Остеология, артрология, миология : практикум по анатомии человека / С. Л. Кабак**  
О-76 [и др.]. – 11-е изд., испр. – Минск : БГМУ, 2024. – 47 с.

ISBN 978-985-21-1586-5.

Содержит контрольные вопросы к занятиям, которые ориентированы на приоритетные разделы изучаемой темы. Перечень специализированных терминов с их комментарием представлен в форме глоссария. Материалы для самостоятельной работы направлены на распознавание анатомических структур и формирование представлений об их пространственных взаимоотношениях. Первое издание вышло в 2014 году.

Предназначен для аудиторной и самостоятельной работы студентов 1-го курса медицинского факультета иностранных учащихся, обучающихся по специальности 7-07-0911-03 «Стоматология».

УДК 611.71(076.5)(075.8)  
ББК 28.706я73

ISBN 978-985-21-1586-5

© 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. Задания для самостоятельной работы включают идентификационные упражнения, выполнение которых создает базу данных для последующего изучения клинических дисциплин.

Практикум предназначен для студентов 1-го курса медицинского факультета иностранных учащихся, обучающихся по специальности 7-07-0911-03 «Стоматология». Он документирует самостоятельную работу студента и должен быть оформлен в соответствии с требованиями, сформулированными ниже:

1. Задания практикума выполняются студентом в процессе самоподготовки.
2. Подписи к рисункам, названия структур, заполнение таблиц и др. должны выполняться грамотно, терминологически корректно и аккуратно.
3. Качество выполнения учебных заданий оценивает преподаватель и учитывает при проведении текущей аттестации за семестр.

# ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

## АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА КАК УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА. ОСЕВОЙ СКЕЛЕТ. ПОЗВОНОЧНЫЙ СТОЛБ. СКЕЛЕТ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

### Контрольные вопросы:

1. Методы изучения строения тела человека.
2. Анатомическая терминология.
3. Понятие о плоскостях и осях.
4. Классификация костей.
5. Осевой скелет. Позвоночный столб: отделы, функции. Формирование изгибов позвоночного столба.
6. Общий план строения позвонка.
7. Шейные позвонки. Особенности строения первого, второго и седьмого шейных позвонков.
8. Строение грудных, поясничных и крестцовых позвонков.
9. Грудина: положение в составе грудной клетки, строение.
10. Классификация ребер. Строение ребра. Особенности строения первого ребра.
11. Скелет грудной клетки. Границы верхней и нижней апертур, реберная дуга, межреберье, подгрудинный угол.
12. Варианты и аномалии развития скелета туловища. Возрастные и индивидуальные различия грудной клетки.

### ЛИТЕРАТУРА

1. *Кабак, С. Л.* Анатомия человека : учеб. / С. Л. Кабак. Минск : Вышэйшая школа, 2021. С. 5–12.
2. *Кабак, С. Л.* Кости, соединения, мышцы : учеб.-метод. пособие / С. Л. Кабак. Минск : БГМУ, 2019. С. 7–10.
3. *Михайлов, С. С.* Анатомия человека : учеб. : в 2 т. / С. С. Михайлов, А. В. Чукбар, А. Г. Цыбульский ; под ред. Л. Л. Колесникова. 5-е изд., перераб. и доп. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. Т. 1. С. 59–77.
4. *Неттер, Ф.* Атлас анатомии человека / Ф. Неттер ; пер. с англ. под ред. Л. Л. Колесникова. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. С. 17–22, 153–159, 185–187.
5. *Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека : в 4 т. / Р. Д. Синельников. Москва : Новая волна : Издатель Умеренков, 2015. Т. 1. С. 12–31.

### ГЛОССАРИЙ

**Общие термины международной анатомической терминологии** используются для обозначения положения органов и частей тела в пространстве и по отношению друг к другу, а также их качественной характеристики.

правый — dexter;	поперечный — transversus;	верхний — superior;
левый — sinister;	продольный — longitudinalis;	нижний — inferior;
медиальный — medialis;	наружный — externus;	передний — anterior;
латеральный — lateralis;	внутренний — internus;	задний — posterior
промежуточный — intermedius;	поверхностный — superficialis;	
дорсальный — dorsalis;	глубокий — profundus;	
вентральный — ventralis;	проксимальный — proximalis;	
средний — medius;	дистальный — distalis;	

**Скелет** — совокупность костей и хрящей, образующих твердый остов тела человека. Он выполняет опорную, защитную и локомоторную функции, а также участвует в минеральном обмене. Различают осевой и добавочный скелет.

**Осевой скелет** представлен позвоночным столбом, скелетом грудной клетки и черепом.

**Добавочный скелет** составляют кости верхней и нижней конечностей, которые формируют пояс конечности и ее свободную часть.

**Позвоночный столб**, *columna vertebralis* (греч. rachis, позвоночник), состоит из 33–34 позвонков, соединенных между собой. В результате наложения позвоночных отверстий образуется *позвоночный канал*, в котором находится спинной мозг с его оболочками. В сагиттальной плоскости позвоночник имеет S-образную конфигурацию, которую ему придают четыре физиологических изгиба. Различают первичные (врожденные) и вторичные (приобретенные) изгибы. К первым относятся грудной и крестцовый *кифозы*, обращенные выпуклостью дорсально. Вторичные изгибы — шейный и поясничный *лордозы* — вентрально выпуклые, формируются в постнатальном онтогенезе в связи с ортостатическим положением тела.

**Сколиоз** — изгиб позвоночного столба во фронтальной плоскости. Выраженный сколиоз относится к патологическим изгибам.

**Позвонок**, *vertebra* (греч. spondylos) независимо от принадлежности к отделу позвоночного столба имеет общий план строения и состоит из тела и дуги позвонка. От дуги отходят непарный остистый отросток, парные поперечные, верхние и нижние суставные отростки. Основания суставных отростков ограничены верхней и нижней позвоночными вырезками, которые в позвоночном столбе формируют межпозвоночные отверстия — места выхода спинномозговых нервов.

**Шейные позвонки**, *vertebrae cervicales [C<sub>I</sub>–C<sub>VII</sub>]*, характеризуются относительно небольшим телом, наличием поперечных отверстий и бифуркацией остистого отростка. У первого позвонка, *atlas*, этот отросток отсутствует, а у последнего, *vertebra prominens*, он самый длинный, не раздвоен на конце, поэтому легко пальпируется. Второй шейный позвонок, *axis*, имеет на теле позвонка отросток — зуб, который сочленяется с передней дугой атланта.

**Грудные позвонки**, *vertebrae thoracicae [T<sub>I</sub>–T<sub>XII</sub>]*, на теле и поперечных отростках несут реберные ямки для сочленения с головкой и бугорком ребра. Суставные отростки ориентированы фронтально. Остистые отростки длинные, направлены вниз и черепицеобразно накладываются друг на друга, что препятствует чрезмерному разгибанию позвоночника в грудном отделе.

**Поясничные позвонки**, *vertebrae lumbales [L<sub>I</sub>–L<sub>V</sub>]*, отличаются массивным телом. Короткие широкие остистые отростки расположены горизонтально. Суставные отростки лежат в сагиттальной плоскости.

**Крестцовые позвонки**, *vertebrae sacrales [S<sub>I</sub>–S<sub>V</sub>]*, у взрослого человека срастаются в единую кость — крестец, *os sacrum*, которая вместе с тазовыми костями замыкает тазовое кольцо. Передний край тела S<sub>1</sub> образует сильно выдающийся в полость таза выступ — мыс.

**Копчик**, *os coccygis*, состоит из 4–5 сросшихся между собой рудиментарных позвонков.

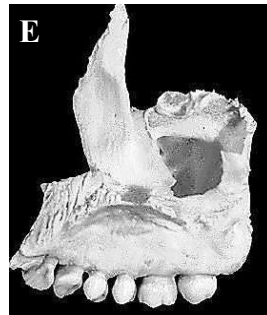
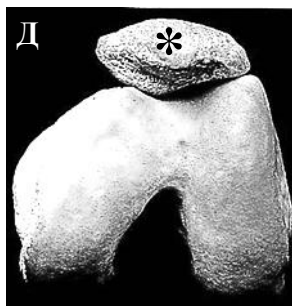
**Грудина**, *sternum* — непарная кость; имеет рукоятку, тело и мечевидный отросток. В месте соединения рукоятки с телом находится возвышение — угол грудины (Льюиса). Доступный для пальпации, он используется в качестве ориентира для определения 2-го межреберья, в котором выслушиваются клапаны аорты и легочного ствола.

**Ребра**, *costae [I–XII]*, имеют костную часть и реберный хрящ. Хрящи истинных ребер [I–VII] сочленяются с грудиной. Хрящи ложных ребер [VIII–X] присоединяются к вышележащему ребру и формируют *реберную дугу*. Передние концы колеблющихся ребер [XI–XII] лежат свободно в толще мышц.

**Аномалии развития позвоночного столба.** *Ассимиляция атланта* — сращение 1-го шейного позвонка с черепом. Расщепление дуги позвонка (*spina bifida*) встречаются чаще у поясничных и крестцовых позвонков. *Сакрализация* — увеличение числа крестцовых позвонков (6–7) за счет ассимиляции поясничных позвонков; уменьшение количества крестцовых позвонков до четырех при увеличении количества поясничных — *люмбализация*.

# МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

## КЛАССИФИКАЦИЯ КОСТЕЙ



### Классификация костей

Назовите типы костей, представленных на рисунках:

А — \_\_\_\_\_

Б — 1. \_\_\_\_\_  
2. \_\_\_\_\_

В — \_\_\_\_\_

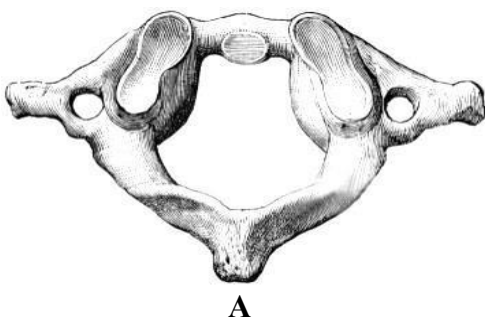
Г — \_\_\_\_\_

Д — \_\_\_\_\_

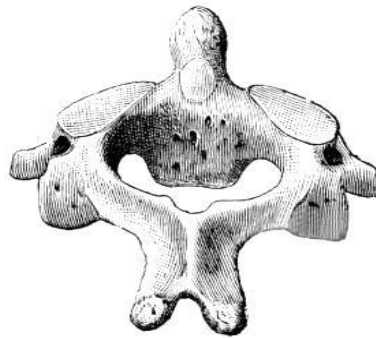
(обозначена \*)

Е — \_\_\_\_\_

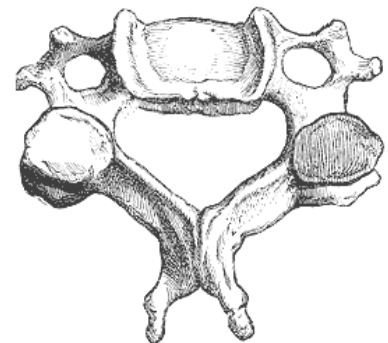
## ШЕЙНЫЕ ПОЗВОНКИ (вид сверху)



А



Б



В

Напишите русское и латинское названия позвонков:

А — \_\_\_\_\_

Б — \_\_\_\_\_

В — \_\_\_\_\_

Выделите разными цветами:

поперечный отросток

остистый отросток

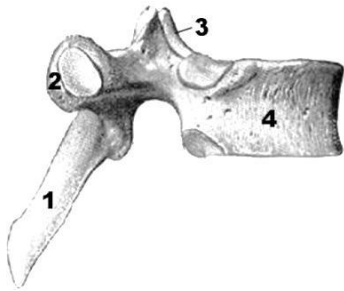
верхний суставной отросток

поперечное отверстие

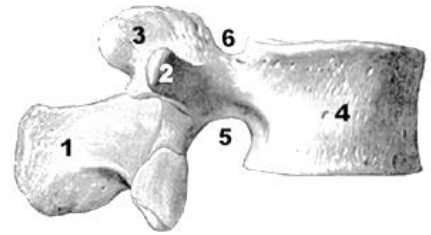
латеральная масса

зуб

**Грудной и поясничный позвонки (вид сбоку)**



*Выделите голубым цветом реберные ямки грудного позвонка*

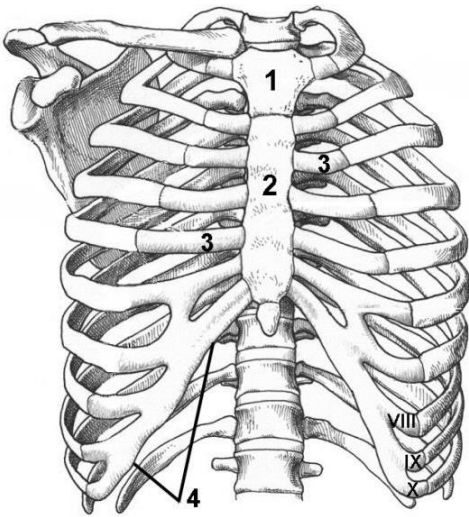


Назовите структуры, обозначенные цифрами:

- 1 — \_\_\_\_\_  
 2 — \_\_\_\_\_  
 3 — \_\_\_\_\_

- 4 — \_\_\_\_\_  
 5 — \_\_\_\_\_  
 6 — \_\_\_\_\_

**ГРУДНАЯ КЛЕТКА (вид спереди)**



*Выделите разными цветами и назовите структуры, обозначенные цифрами:*

- 1 — \_\_\_\_\_  
 2 — \_\_\_\_\_  
 3 — \_\_\_\_\_  
 4 — \_\_\_\_\_

*Обозначьте цветом подгрудинный угол.*

**I и II РЕБРА (вид сверху)**



*Выделите красным цветом борозду подключичной артерии, синим цветом — борозду подключичной вены*

Назовите структуры, обозначенные цифрами:

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

## ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 2 ЧЕРЕП. КОСТИ МОЗГОВОГО ЧЕРЕПА

### Контрольные вопросы:

1. Череп: деление на мозговой и лицевой отделы. Названия и взаиморасположение костей мозгового черепа.
2. Затылочная кость: части, рельеф поверхностей. Большое отверстие, каналы, борозды синусов затылочной кости.
3. Теменная кость: края, углы, рельеф поверхностей.
4. Лобная кость: части, рельеф поверхностей, лобная пазуха.
5. Клиновидная кость: части, каналы, отверстия, клиновидная пазуха.
6. Решетчатая кость: решетчатая и перпендикулярная пластинки. Решетчатый лабиринт.
7. Височная кость: части, их взаиморасположение. Рельеф поверхностей. Барабанная полость. Строение сосцевидного отростка.
8. Каналы и каналы височной кости: отверстия, направление хода, содержимое.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Кабак, С. Л. Анатомия человека : учеб. / С. Л. Кабак. Минск : Вышэйшая школа, 2021. С. 12–18.
2. Кабак, С. Л. Кости, соединения, мышцы : учеб.-метод. пособие / С. Л. Кабак. Минск : БГМУ, 2019. С. 10–15.
3. Михайлов, С. С. Анатомия человека : учеб. : в 2 т. / С. С. Михайлов, А. В. Чукбар, А. Г. Цыбульский ; под ред. Л. Л. Колесникова. 5-е изд., перераб. и доп. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. Т. 2. С. 15–47.
4. Неттер, Ф. Атлас анатомии человека / Ф. Неттер ; пер. с англ. под ред. Л. Л. Колесникова. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. С. 2–12.
5. Синельников, Р. Д. Атлас анатомии человека : в 4 т. / Р. Д. Синельников. Москва : Новая волна : Издатель Умеренков, 2015. Т. 1. С. 32–56.

### ГЛОССАРИЙ

**Скелет головы (череп), *cranium***, подразделяется на мозговой и лицевой отделы. Кости мозгового черепа (теменная, височная, затылочная, лобная, клиновидная, решетчатая) образуют полости для головного мозга и некоторых органов чувств. Верхнюю часть мозгового черепа называют сводом, нижнюю — основанием. Лицевой череп формирует костную основу лица, начальные отделы пищеварительной и дыхательной трубок и вместилища для органов зрения, обоняния и вкуса.

**Затылочная кость, *os occipitale*** — непарная, состоит из затылочной чешуи, базилярной и парных латеральных частей. Соединяясь между собой, эти части ограничивают *большое отверстие*. На наружной поверхности чешуи находится *наружный затылочный выступ*, который легко пальпируется. Изнутри ему соответствует *крестообразное возвышение*, по сторонам от которого отходят борозды синусов. На нижней поверхности латеральной части расположен *затылочный мышцелок*, в основании которого проходит *канал подъязычного нерва*. Кзади от мышцелка, в одноименной ямке, проходит *мышцелковый канал*. Затылочные мышцелки сочленяются с верхними суставными поверхностями атланта.

**Теменная кость, *os parietale*** — парная кость, образует верхнюю и боковые части свода черепа. Имеет 4 края и 4 угла.

**Лобная кость, *os frontale*** — непарная воздухоносная кость. Образует часть свода и основания черепа, стенки глазниц и полости носа. Имеет лобную чешую, носовую и две глазничные части. Внутри лобной чешуи расположены *лобные пазухи*, которые чаще ассиметричны и могут иметь дополнительные перегородки. Апертуры пазух открываются в средний носовой ход. От глазничных частей чешую отделяет *надглазничный край*, на



котором имеются *надглазничная и лобная вырезка/отверстие*. Выше надглазничного края располагается возвышение — *надбровная дуга*. Гладкая площадка между надбровными дугами называется *глабелла*.

**Клиновидная кость**, *os sphenoidale* — непарная кость, расположена в центре основания черепа. В ней выделяют тело, большие и малые крылья, крыловидные отростки. В теле находится парная воздухоносная полость — *клиновидная пазуха*. Ее апертуры сообщаются с верхним носовым ходом. На верхней поверхности тела имеется углубление — *турецкое седло*, в котором расположен гипофиз. Боковые поверхности тела продолжают в большие и малые крылья. *Большое крыло* имеет четыре поверхности и три отверстия (*круглое, овальное, остистое*). В основании малого крыла проходит *зрительный канал*. Между большим и малым крыльями расположена *верхняя глазничная щель*. *Крыловидный отросток* отходит от тела клиновидной кости вертикально вниз, латеральной и медиальной пластинками. Его основание пронизывает *крыловидный канал*.

**Решетчатая кость**, *os ethmoidale* — непарная воздухоносная кость, участвует в образовании передней черепной ямки, стенок полости носа и глазниц. Кость состоит из 2 пластинок в виде буквы Т, горизонтальную линию образует *решетчатая пластинка*, вертикальную — *перпендикулярная пластинка*, по сторонам от которой расположены *решетчатые лабиринты*. Решетчатая пластинка пронизана мелкими отверстиями и имеет по средней линии возвышение — *петушиный гребень*. В составе решетчатых лабиринтов выделяют передние, средние и задние решетчатые ячейки. На медиальной стороне лабиринтов имеются тонкие изогнутые пластинки — *верхняя и средняя носовые раковины*.

**Височная кость**, *os temporale* — парная, образует основание и свод черепа. Имеет чешуйчатую, каменистую и барабанную части, расположенные вокруг наружного слухового прохода. Следы слияния частей височной кости сохраняются в виде щелей.

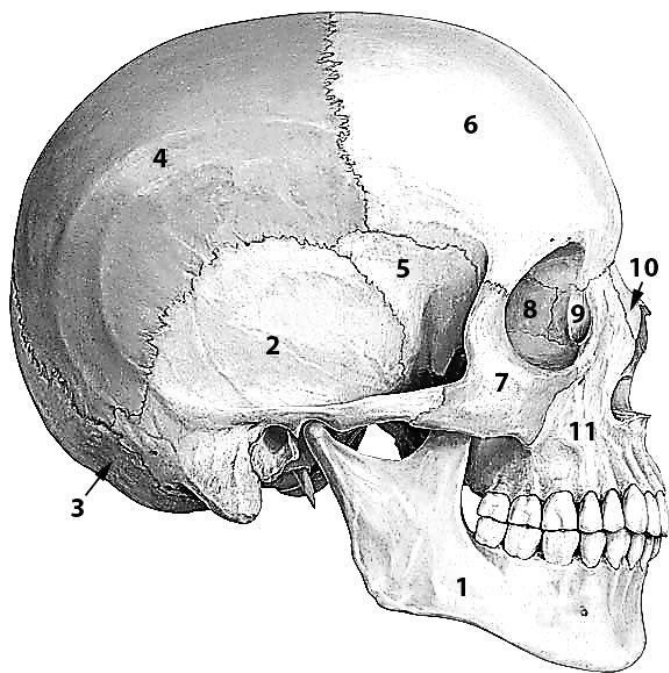
*Каменистая часть* имеет форму трехсторонней пирамиды, вершина которой обращена кпереди и медиально, а основание переходит кзади в *сосцевидный отросток* (содержит воздухоносные ячейки). Вблизи вершины пирамиды располагается *тройничное вдавление*. От нижней поверхности отходит тонкий *шиловидный отросток*, служащий местом прикрепления мышц. На задней поверхности пирамиды находится *внутреннее слуховое отверстие*. Внутри каменистой части (пирамиде) расположен орган слуха и равновесия.

*Чешуйчатая часть* — вертикально стоящая пластинка с закругленным краем. От ее наружной поверхности кпереди отходит *скуловой отросток*, который вместе со скуловой костью формирует скуловую дугу. В основании отростка имеется *нижнечелюстная ямка* для сочленения с головкой нижней челюсти. На дне ямки проходит *барабанно-чешуйчатая щель*, разделяющая ямку на внутрикапсульную и внекапсульную части.

*Барабанная часть* представляет собой тонкую изогнутую пластинку, ограничивающую спереди, сзади и снизу *наружное слуховое отверстие* и *наружный слуховой проход*.

Височная кость содержит каналы (*сонный, лицевой, мышечно-трубный*) и каналы (*сонно-барабанные, барабанный, сосцевидный, барабанной струны*).

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ



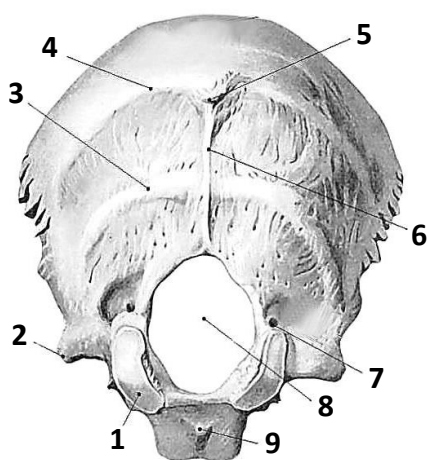
### Череп

Назовите кости черепа, обозначенные цифрами:

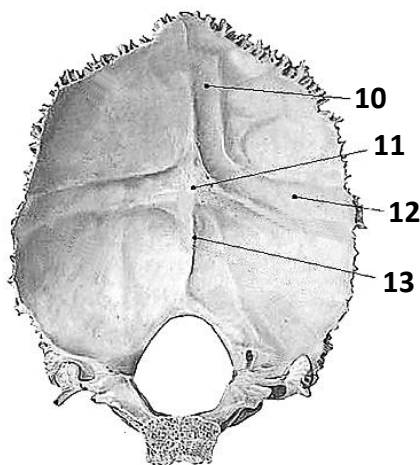
- 1 — \_\_\_\_\_
- 2 — \_\_\_\_\_
- 3 — \_\_\_\_\_
- 4 — \_\_\_\_\_
- 5 — \_\_\_\_\_
- 6 — \_\_\_\_\_
- 7 — \_\_\_\_\_
- 8 — \_\_\_\_\_
- 9 — \_\_\_\_\_
- 10 — \_\_\_\_\_
- 11 — \_\_\_\_\_

### Кости мозгового черепа

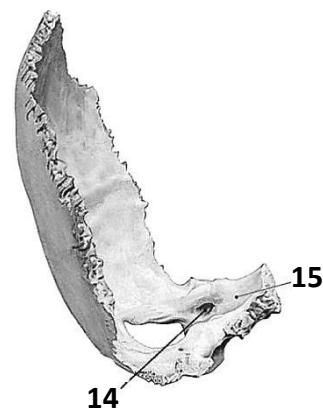
Затылочная кость, *os* \_\_\_\_\_



*Наружная поверхность*



*Внутренняя поверхность*

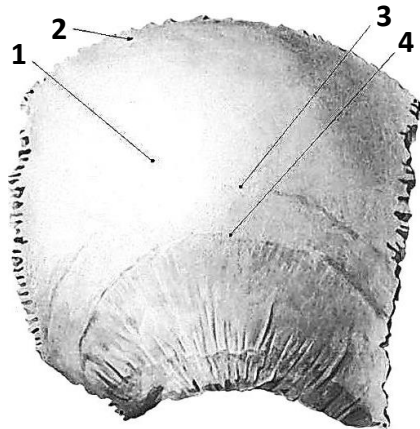


*Вид сбоку*

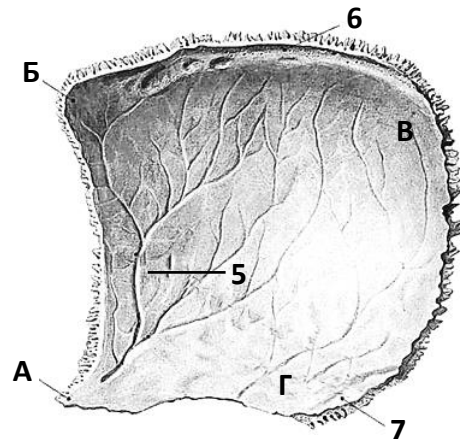
Назовите структуры, обозначенные цифрами. *Выделите синим цветом борозды синусов:*

- |                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| 1 — _____          | 9 — _____ бугорок     |
| 2 — _____          | 10 — борозда _____    |
| 3, 4 — _____ линии | 11 — _____ возвышение |
| 5 — _____ выступ   | 12 — _____            |
| 6 — _____ гребень  | 13 — _____ гребень    |
| 7 — _____ канал    | 14 — канал _____      |
| 8 — _____          | 15 — _____            |

Теменная кость, *os* \_\_\_\_\_



Наружная поверхность

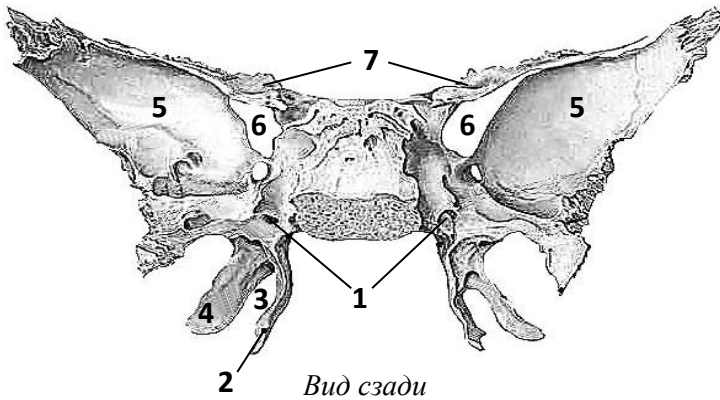


Внутренняя поверхность

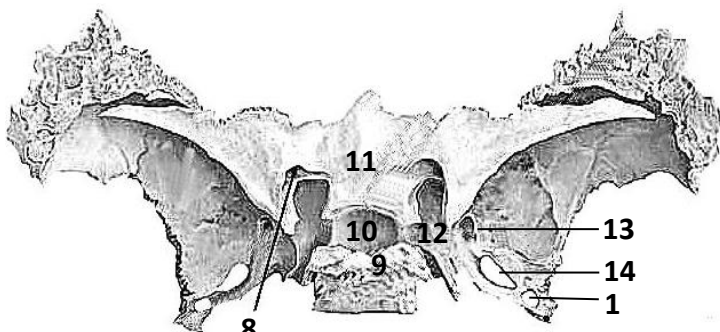
Назовите структуры, обозначенные буквами и цифрами. Выделите синим цветом борозды синусов:

- |                |                     |
|----------------|---------------------|
| А — _____ угол | 2 — _____ отверстие |
| Б — _____ угол | 3 — _____ линия     |
| В — _____ угол | 4 — _____ линия     |
| Г — _____ угол | 5 — _____           |
| 1 — _____      | 6 — борозда _____   |
|                | 7 — борозда _____   |

Клиновидная кость, *os* \_\_\_\_\_



Вид сзади

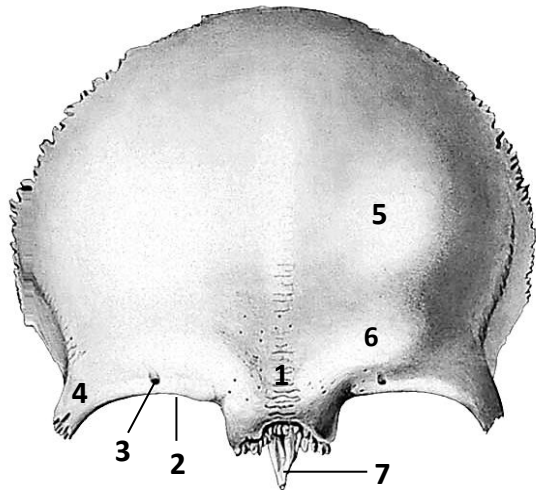


Вид сверху

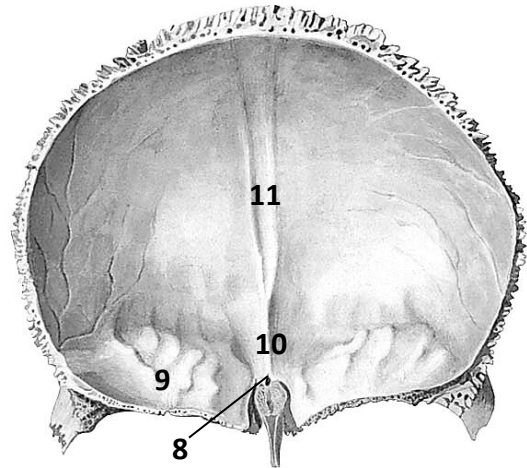
Назовите структуры, обозначенные цифрами:

- |                      |
|----------------------|
| 1 — _____ канал      |
| 2 — _____            |
| 3 — _____ вырезка    |
| 4 — _____            |
| 5 — _____            |
| 6 — _____ щель       |
| 7 — _____            |
| 8 — _____ канал      |
| 9 — спинка _____     |
| 10 — _____           |
| 11 — _____ борозда   |
| 12 — _____ борозда   |
| 13 — _____ отверстие |
| 14 — _____ отверстие |
| 15 — _____ отверстие |

Лобная кость, *os* \_\_\_\_\_



Наружная поверхность



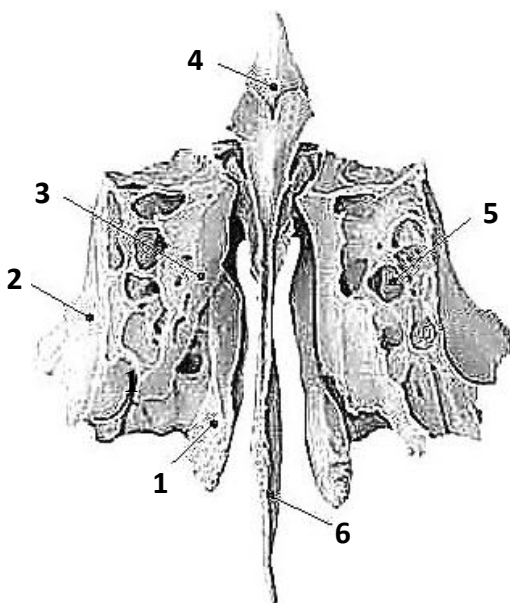
Внутренняя поверхность

Назовите структуры, обозначенные цифрами:

- 1 — \_\_\_\_\_
- 2 — \_\_\_\_\_ край
- 3 — \_\_\_\_\_ отверстие
- 4 — \_\_\_\_\_
- 5 — \_\_\_\_\_
- 6 — \_\_\_\_\_ дуга

- 7 — \_\_\_\_\_ ость
- 8 — \_\_\_\_\_ отверстие
- 9 — \_\_\_\_\_ часть
- 10 — \_\_\_\_\_ гребень
- 11 — борозда \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (выделите синим цветом)

Решетчатая кость, *os* \_\_\_\_\_

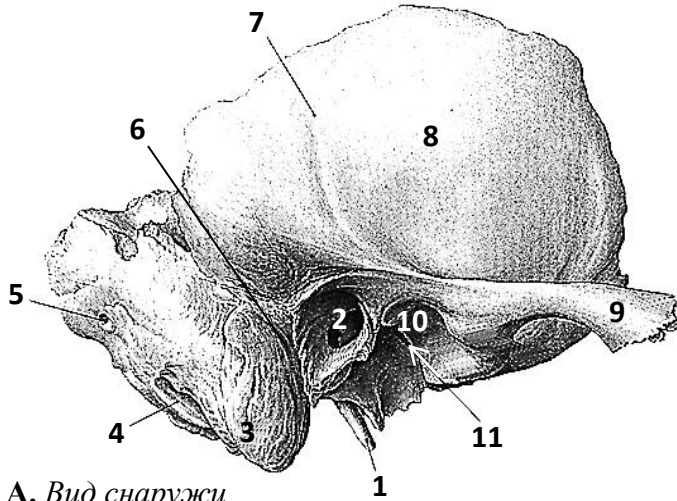


Вид спереди

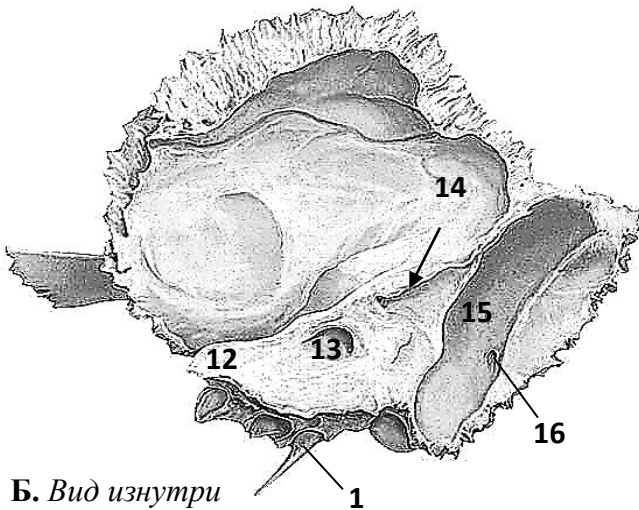
Назовите структуры, обозначенные цифрами:

- 1 — \_\_\_\_\_ раковина
- 2 — \_\_\_\_\_
- 3 — \_\_\_\_\_ раковина
- 4 — \_\_\_\_\_
- 5 — решетчатый лабиринт
- 6 — \_\_\_\_\_

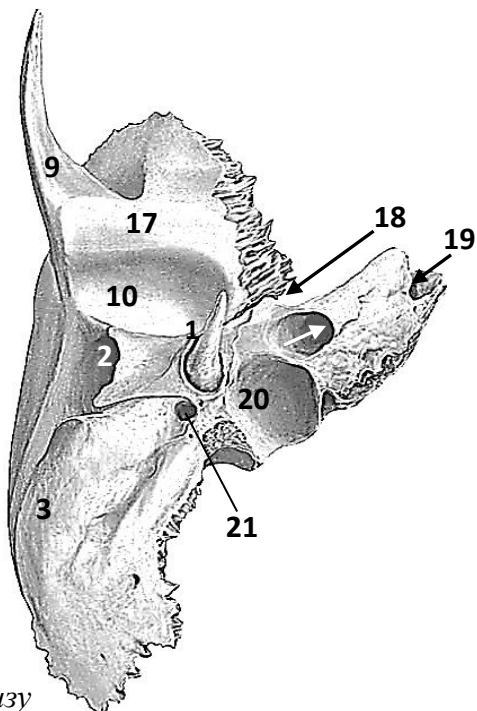
Височная кость (правая), *os* \_\_\_\_\_.



А. Вид снаружи



Б. Вид изнутри



В. Вид снизу

Раскрасьте разными цветами части височной кости. Назовите структуры, обозначенные цифрами на рис. А, Б, В:

- чешуйчатая часть
- каменная часть
- барабанная часть

- 1 — \_\_\_\_\_
- 2 — \_\_\_\_\_
- 3 — \_\_\_\_\_
- 4 — \_\_\_\_\_ вырезка
- 5 — \_\_\_\_\_ отверстие
- 6 — \_\_\_\_\_ щель
- 7 — борозда средней височной артерии
- 8 — \_\_\_\_\_ часть
- 9 — \_\_\_\_\_
- 10 — \_\_\_\_\_ ямка
- 11 — \_\_\_\_\_ щель

Выделите синим цветом борозды синусов на рис. Б:

- 12 — верхушка пирамиды
- 13 — \_\_\_\_\_
- 14 — \_\_\_\_\_ возвышение
- 15 — борозда \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- 16 — \_\_\_\_\_ отверстие
- \_\_\_\_\_
- 17 — \_\_\_\_\_ бугорок
- 18 — \_\_\_\_\_ канал
- 19 — \_\_\_\_\_ канал
- 20 — \_\_\_\_\_ ямка
- 21 — \_\_\_\_\_ отверстие

Заполните таблицу.

№	Русское/латинское название каналов (канальцев) височной кости	Содержимое
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

## ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 3 ЧЕРЕП. КОСТИ ЛИЦЕВОГО ЧЕРЕПА

### Контрольные вопросы:

1. Строение верхней челюсти: тело, отростки. Рельеф их поверхностей.
2. Верхнечелюстная пазуха: локализация, стенки, сообщение с полостью носа.
3. Небная кость: пластинки, отростки, их взаиморасположение.
4. Строение костного неба.
5. Нижняя челюсть: части, рельеф тела и отростков. Канал нижней челюсти.
6. Мелкие кости лицевого черепа: скуловая, слезная, носовая, нижняя носовая раковина, сошник; расположение и строение.
7. Подъязычная кость: топография, строение.
8. Развитие костного неба, верхней и нижней челюстей.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Кабак, С. Л. Анатомия человека : учеб. / С. Л. Кабак. Минск : Вышэйшая школа, 2021. С. 18–21.
2. Кабак, С. Л. Кости, соединения, мышцы : учеб.-метод. пособие / С. Л. Кабак. Минск : БГМУ, 2019. С. 15–18.
3. Михайлов, С. С. Анатомия человека : учеб. : в 2 т. / С. С. Михайлов, А. В. Чукбар, А. Г. Цыбульский ; под ред. Л. Л. Колесникова. 5-е изд., перераб. и доп. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. Т. 2. С. 47–70.
4. Неттер, Ф. Атлас анатомии человека / Ф. Неттер ; пер. с англ. под ред. Л. Л. Колесникова. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. С. 2–15.
5. Синельников, Р. Д. Атлас анатомии человека : в 4 т. / Р. Д. Синельников. Москва : Новая волна : Издатель Умеренков, 2015. Т. 1. С. 57–66.

### ГЛОССАРИЙ

**Верхняя челюсть, *maxilla*** — парная воздухоносная кость, располагается в центре лица и принимает участие в образовании полостей носа и рта, стенок глазницы, подвисочной и крыловидно-небной ямок. Состоит из тела и 4 отростков (небный, скуловой, лобный, альвеолярный).

На теле верхней челюсти выделяют четыре поверхности: переднюю, глазничную, подвисочную и носовую. Переднюю и глазничную поверхности разделяет подглазничный край. На 0,5–0,75 см ниже находится подглазничное отверстие (целевой пункт инфраорбитальной анестезии). Под отверстием определяется клыковая ямка. От скулового отростка челюсти к альвеолярному возвышению первого моляра спускается скулоальвеолярный гребень. Гребень разграничивает переднюю поверхность тела верхней челюсти от подвисочной. Подвисочная поверхность имеет возвышение — *бугор верхней челюсти*, где находятся *альвеолярные отверстия*, ведущие в одноименные каналы для сосудов и нервов к молярам (целевой пункт туберальной анестезии). Глазничная поверхность содержит подглазничную борозду, которая продолжается в одноименный канал, от которого начинаются *альвеолярные каналы* к передним зубам.

*Альвеолярный отросток* формируется по мере развития и прорезывания зубов. У взрослого содержит 8 зубных альвеол, разделенных *межалвеолярными перегородками*. У многокорневых зубов альвеолы содержат *межкорневые перегородки*. Форма и величина альвеол соответствуют форме и размеру корней зубов. Альвеола клыка является самой глубокой (до 19 мм). На дне альвеол находится одно или несколько отверстий для сосудов и нервов. Наружная (вестибулярная) поверхность альвеолярного отростка имеет возвышения *juga alveolaria*, которые соответствуют положению корней зубов.

Верхнечелюстная пазуха, *sinus maxillaris* находится в теле верхней челюсти. Имеет верхнюю, нижнюю, медиальную, переднелатеральную и заднелатеральную стенки. Закладка верхнечелюстной пазухи происходит внутриутробно. В верхней стенке проходит *подглазничный канал*, к нижней стенке могут прилежать корни зубов, чаще 1-го и 2-го моляров. До 10–12 лет нижняя стенка находится на уровне дна носовой полости, у взрослого — на 5–10 мм ниже. На медиальной стенке расположена *верхнечелюстная расщелина*, которая сообщается со средним носовым ходом. На переднелатеральную стенку проецируется *клыковая ямка*. Заднелатеральная стенка образована бугром верхней челюсти. Внутри пазухи могут встречаться костные гребни — септы.

**Небная кость**, *os palatinum* — парная, состоит из перпендикулярной и горизонтальной пластинок, соединенных под прямым углом и трех отростков. Дорсолатерально от места соединения пластинок отходит *пирамидальный отросток*. *Глазничный и клиновидный отростки* располагаются на верхнем крае перпендикулярной пластинки; их разделяет *клиновидно-небная вырезка*. *Перпендикулярная пластинка* небной кости входит в состав латеральной стенки полости носа. *Горизонтальная пластинка* вместе с небным отростком верхней челюсти образует *костное небо*.

**Нижняя челюсть**, *mandibula* — непарная подвижная кость черепа, которая развивается из 2 зачатков, соединяющихся нижнечелюстным симфизом (на втором году жизни). След от этого соединения сохраняется у взрослого человека в виде подбородочного выступа. По сторонам от подбородочного выступа располагаются подбородочные отверстия, *foramen mentale*. В толще челюсти проходит *canalis mandibulae*, который начинается *foramen mandibulae* на внутренней поверхности ветви и заканчивается подбородочным отверстием (целевые пункты мандибулярной и ментальной анестезии). Продолжением канала нижней челюсти является резцовый канал, который содержит сосуды и нервы к передним зубам.

*Тело нижней челюсти* имеет утолщенное *основание* и *альвеолярную часть*, которая содержит 16 зубных альвеол. Альвеолы отделены друг от друга *межалвеолярными перегородками*, альвеолы моляров имеют *межкорневые перегородки*. Толщина тела челюсти наибольшая в области моляров, наименьшая — в области премоляров.

*Ветвь нижней челюсти* заканчивается *вечным и мышечковым отростками*, местами прикрепления височной и латеральной крыловидной мышц. Мышечковый отросток заканчивается *головкой нижней челюсти*, имеющей суставную поверхность для сочленения с нижнечелюстной ямкой височной кости.

**Скуловая кость**, *os zygomaticum* — парная, посредством лобного и височного отростков соединяется с одноименными костями черепа. В толще скуловой кости проходит канал, который начинается *скулоглазничным отверстием* и заканчивается *скулолицевым и скуловисочным отверстиями*.

**Слезная кость**, *os lacrimale* — парная, тонкая, образует часть медиальной стенки глазницы и латеральной стенки полости носа.

**Носовая кость**, *os nasale* — парная, образует скелет наружного носа.

**Сошник**, *vomer* — непарная кость, входит в состав носовой перегородки.

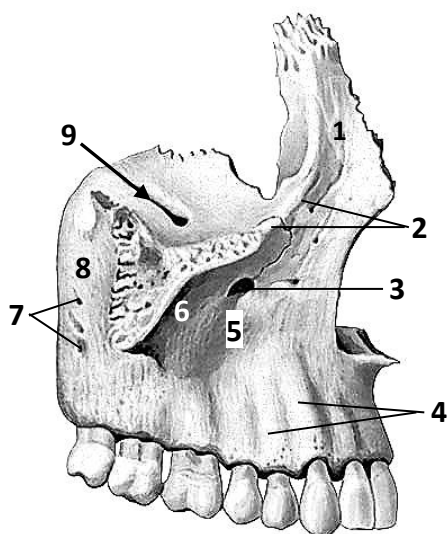
**Нижняя носовая раковина**, *concha nasalis inferior* — парная, находится на латеральной стенке полости носа.

**Подъязычная кость**, *os hyoideum* расположена в области шеи. Состоит из тела, больших и малых рогов, служит местом прикрепления над- и подподъязычных мышц. Посредством щитоподъязычной мембраны к ней фиксирована гортань.



## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

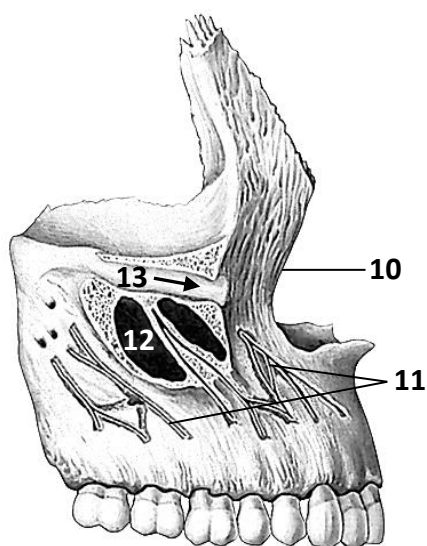
Верхняя челюсть (правая), \_\_\_\_\_



А. Вид сбоку

Назовите структуры, обозначенные цифрами на рис. А:

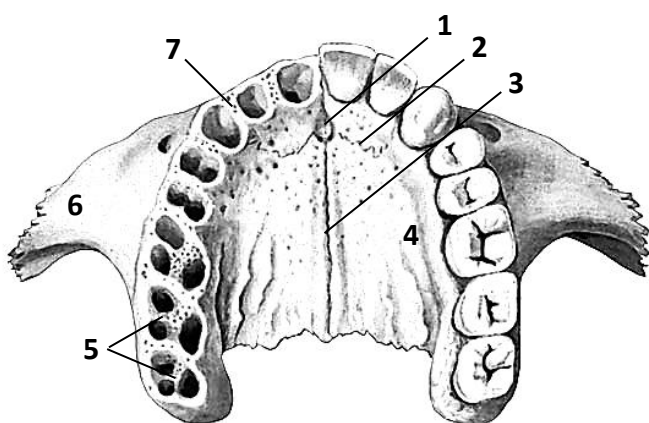
- 1 — \_\_\_\_\_ отросток
- 2 — \_\_\_\_\_ край
- 3 — \_\_\_\_\_ отверстие
- 4 — \_\_\_\_\_
- 5 — \_\_\_\_\_ ямка
- 6 — \_\_\_\_\_ отросток
- 7 — \_\_\_\_\_ отверстия
- 8 — \_\_\_\_\_
- 9 — \_\_\_\_\_ борозда



Б. Вид сбоку, удален скуловой отросток

Назовите структуры, обозначенные цифрами на рис. Б:

- 10 — \_\_\_\_\_ вырезка
- 11 — \_\_\_\_\_ канальцы
- 12 — \_\_\_\_\_ пазуха
- 13 — \_\_\_\_\_ канал

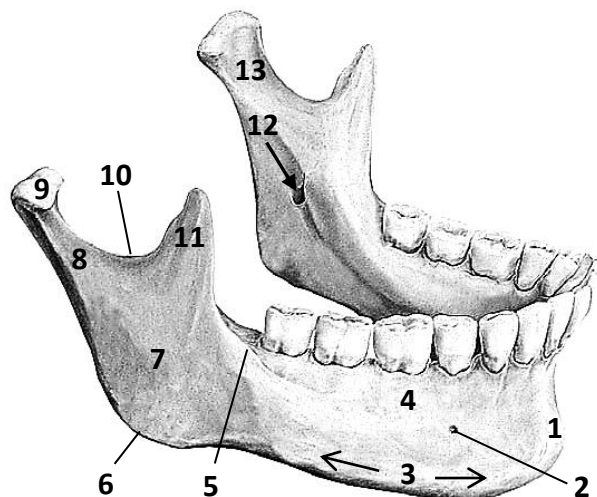


Верхние челюсти. Вид снизу

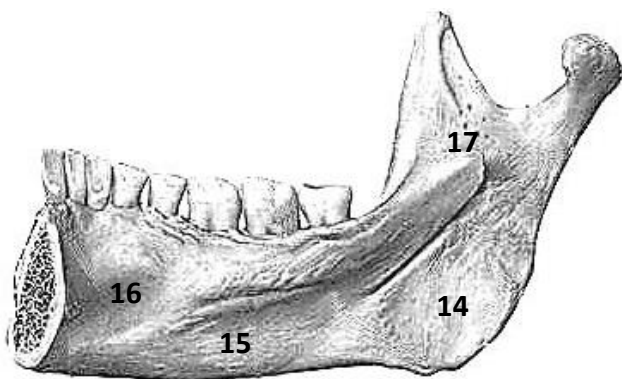
Назовите структуры, обозначенные цифрами:

- 1 — \_\_\_\_\_ отверстие
- 2 — резцовый шов
- 3 — \_\_\_\_\_ шов
- 4 — \_\_\_\_\_ отросток
- 5 — \_\_\_\_\_ перегородки
- 6 — \_\_\_\_\_ отросток
- 7 — \_\_\_\_\_ перегородка

Нижняя челюсть, \_\_\_\_\_



*Вид снаружи*

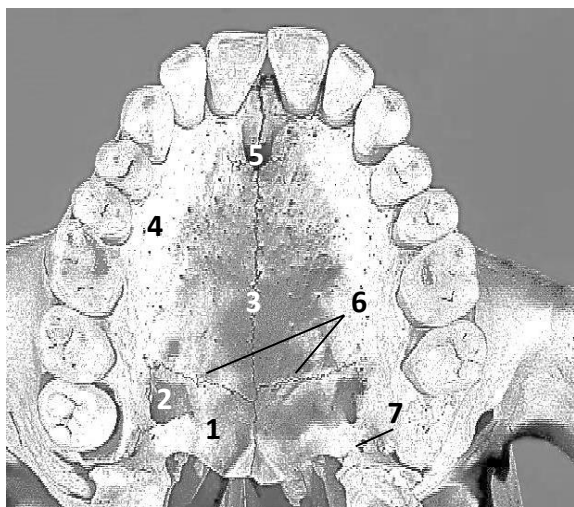


*Вид изнутри справа*

Назовите структуры, обозначенные цифрами:

- 1 — \_\_\_\_\_ выступ
- 2 — \_\_\_\_\_ отверстие
- 3 — \_\_\_\_\_
- 4 — \_\_\_\_\_ часть
- 5 — \_\_\_\_\_ линия
- 6 — \_\_\_\_\_
- 7 — \_\_\_\_\_
- 8 — \_\_\_\_\_ отросток
- 9 — \_\_\_\_\_
- 10 — \_\_\_\_\_
- 11 — \_\_\_\_\_ отросток
- 12 — отверстие \_\_\_\_\_
- 13 — \_\_\_\_\_ ямка
- 14 — \_\_\_\_\_ бугристость
- 15 — \_\_\_\_\_ ямка
- 16 — \_\_\_\_\_ ямка
- 17 — \_\_\_\_\_

Костное небо, \_\_\_\_\_



Назовите структуры, обозначенные цифрами:

- 1 — \_\_\_\_\_ пластинка
- 2 — \_\_\_\_\_ отверстие
- 3 — \_\_\_\_\_ шов
- 4 — \_\_\_\_\_ отросток
- 5 — \_\_\_\_\_ отверстие
- 6 — \_\_\_\_\_ шов
- 7 — \_\_\_\_\_ отверстия

## ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 4

### ЧЕРЕП В ЦЕЛОМ. ЛИЦЕВАЯ, ЛАТЕРАЛЬНАЯ, БАЗАЛЬНАЯ, ВЕРТИКАЛЬНАЯ НОРМЫ. ВОЗРАСТНАЯ АНАТОМИЯ ЧЕРЕПА

#### Контрольные вопросы:

1. Глазница: строение стенок. Отверстия, щели и каналы глазницы, сообщение с другими полостями черепа.
2. Костная носовая полость: строение стенок.
3. Носовые ходы: границы, сообщение с околоносовыми пазухами и полостью глазницы.
4. Ямки латеральной нормы черепа. Границы, костная основа височной и подвисочной ямок, их сообщения с другими полостями черепа.
5. Крыловидно-нёбная ямка: стенки, сообщение с другими полостями черепа.
6. Внутреннее основание черепа. Передняя, средняя и задняя черепные ямки; отверстия, каналы, щели, борозды синусов.
7. Наружное основание черепа; отверстия, каналы.
8. Кости свода черепа: особенности строения и развития. Швы черепа.
9. Возрастная анатомия лицевого и мозгового черепа.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кабак, С. Л. Анатомия человека : учеб. / С. Л. Кабак. Минск : Вышэйшая школа, 2021. С. 21–28.
2. Кабак, С. Л. Кости, соединения, мышцы : учеб.-метод. пособие / С. Л. Кабак. Минск : БГМУ, 2019. С. 18–24.
3. Михайлов, С. С. Анатомия человека : учеб. : в 2 т. / С. С. Михайлов, А. В. Чукбар, А. Г. Цыбулькин ; под ред. Л. Л. Колесникова. 5-е изд., перераб. и доп. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. Т. 2. С. 80–104.
4. Неттер, Ф. Атлас анатомии человека / Ф. Неттер ; пер. с англ. под ред. Л. Л. Колесникова. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. С. 2–14.
5. Синельников, Р. Д. Атлас анатомии человека : в 4 т. / Р. Д. Синельников. Москва : Новая волна : Издатель Умеренков, 2015. Т. 1. С. 67–82.

#### ГЛОССАРИЙ

**Лицевая норма черепа** включает глазницы, полость носа, полость рта.

**Глазница**, *orbita* — полость в форме четырехсторонней пирамиды, имеет верхнюю, нижнюю, медиальную и латеральную стенки. Основание пирамиды — вход в глазницу — обращено вперед. В глазницу ведут носослезный, подглазничный и зрительный каналы, скулоглазничное, переднее и заднее решетчатые отверстия, а также верхняя и нижняя глазничные щели.

**Костная носовая полость**, *cavitas nasialis osseum*, спереди открывается *грушевидной апертурой*, сзади — хоанами. Имеет верхнюю, нижнюю, латеральную и медиальную стенки. На латеральной стенке полости носа находятся *верхняя, средняя и нижняя носовые раковины*, под которыми располагаются одноименные носовые ходы. *Верхний носовой ход* сообщается с клиновидной пазухой и задними решетчатыми ячейками. *Средний носовой ход* сообщается с лобной и верхнечелюстной пазухами, передними и средними решетчатыми ячейками. В *нижний носовой ход* открывается носослезный канал.

**Костная перегородка носа**, *septum nasi osseum*, или медиальная стенка полости носа, образована перпендикулярной пластинкой решетчатой кости и сошником.

**Латеральная норма черепа** — вид черепа сбоку. Включает височную, подвисочную и крыловидно-нёбную ямки.

**Височная ямка**, *fossa temporalis*, ограничена сверху верхней височной линией, снизу — подвисочным гребнем большого крыла клиновидной кости, латерально — скуловой дугой. Дно височной ямки образуют лобная чешуя, височная и теменная кости, а также большое крыло клиновидной кости.

**Подвисочная ямка**, *fossa infratemporalis*, отграничена от височной ямки подвисочным гребнем большого крыла клиновидной кости. Ее стенки: передняя — бугор верхней челюсти, задняя — шиловидный отросток височной кости, медиальная — латеральная пластинка крыловидного отростка клиновидной кости, латеральная — ветвь нижней челюсти. Нижняя стенка отсутствует. Медиально подвисочная ямка продолжается в крыловидно-небную ямку.

**Крыловидно-небная ямка**, *fossa pterygopalatina*, ограничена спереди бугром верхней челюсти, сзади — крыловидным отростком клиновидной кости, медиально — перпендикулярной пластинкой небной кости. Посредством нижней глазничной щели ямка сообщается с глазницей, через клиновидно-небное отверстие — с полостью носа, в полость черепа ведет круглое отверстие, в полость рта — большой небный канал, на наружном основании черепа в область рваного отверстия открывается крыловидный (видиев) канал.

**Базальную норму черепа** составляют наружное и внутреннее основание черепа. *Наружное основание черепа*, *basis cranii externa*, спереди образовано костным небом. Задний отдел основания черепа составляют клиновидная, височная (каменистая часть) и затылочная кости, которые соединятся посредством синхондрозов. Клиновидно-затылочный, клиновидно-каменистый, каменисто-затылочный и клиновидно-решетчатый синхондрозы сохраняются у взрослого человека и могут служить морфологическим субстратом переломов основания черепа. На стыке клиновидной, височной и затылочной костей образуется неправильной формы *рваное отверстие*, которое закрыто волокнистым хрящом. Латерально от затылочного мыщелка яремные вырезки височной и затылочной костей ограничивают *яремное отверстие*. *Внутреннее основание черепа*, *basis cranii interna* представлено передней, средней и задней черепными ямками. Передняя черепная ямка образована глазничными частями лобной и решетчатой пластинкой решетчатой костей. Среднюю черепную ямку формируют тело и большие крылья клиновидной кости и передние поверхности пирамид височных костей. В образовании задней черепной ямки участвуют затылочная кость, задние поверхности пирамид височных костей и тело клиновидной кости. В центре задней черепной ямки располагается большое (затылочное) отверстие, впереди от которого лежит *скат*, *clivus*.

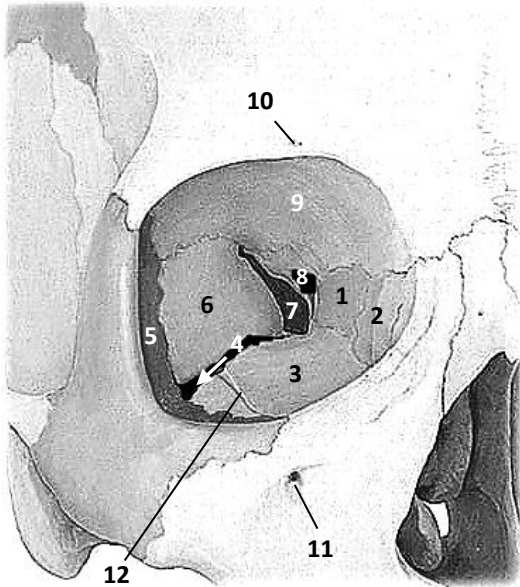
**Свод черепа**, *calvaria*, или вертикальная норма сформирован затылочной чешуей, теменными костями и лобной чешуей. Кости свода черепа образованы наружной и внутренней компактными пластинками, между которыми имеется тонкий слой диплоэ. Внутренняя пластинка тоньше наружной и называется стекловидной. Снаружи кости покрыты надкостницей, изнутри — твердой оболочкой головного мозга.

**Развитие черепа.** Кости черепа развиваются из мезенхимы последовательно, проходя перепончатую, хрящевую и костную стадии. Такая последовательность остеогенеза характерна для костей основания черепа, которые формируются на основе хряща. Внутри их хрящевых закладок появляются островки костной ткани (центры окостенения) под влиянием которых процесс остеогенеза распространяется от центра к периферии (энхондральное окостенение). При этом происходит не прямое превращение хряща в кость, а его разрушение и замещение костной тканью (непрямой остеогенез). Остатками хрящевой стадии развития черепа после рождения являются синхондрозы основания черепа, обеспечивающие рост черепа в длину. Постоянные синхондрозы рассматриваются в качестве «слабых» мест основания черепа.

В костях свода черепа костная стадия следует за перепончатой, поэтому центры окостенения появляются внутри их перепончатых моделей (прямой остеогенез). Благодаря деятельности остеобластов процесс остеогенеза распространяется лучеобразно во все стороны (эндесмальное окостенение). Фрагменты соединительной ткани, сохранившиеся после рождения по углам теменных костей, называются родничками. Различают *передний*, *задний*, *клиновидные* и *сосцевидные роднички*. Они допускают безопасную деформацию костей свода черепа, необходимую для прохождения плода по родовым путям. Роднички выравнивают внутрочерепное давление, имеют диагностическое значение.

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

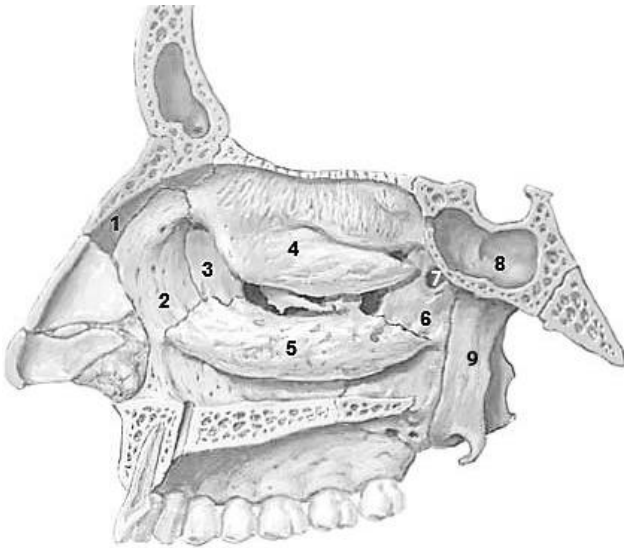
Глазница (правая), \_\_\_\_\_



Назовите структуры, обозначенные цифрами:

- 1 — \_\_\_\_\_
- 2 — \_\_\_\_\_
- 3 — \_\_\_\_\_
- 4 — \_\_\_\_\_ щель
- 5 — \_\_\_\_\_
- 6 — \_\_\_\_\_
- 7 — \_\_\_\_\_ щель
- 8 — \_\_\_\_\_ канал
- 9 — \_\_\_\_\_
- 10 — \_\_\_\_\_ отверстие
- 11 — \_\_\_\_\_ отверстие
- 12 — \_\_\_\_\_ борозда

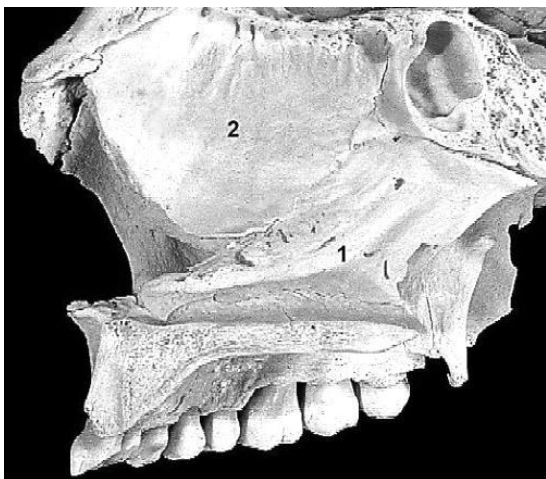
Латеральная стенка полости носа



Назовите и *раскрасьте разными цветами* кости, образующие латеральную стенку полости носа:

- 1 — \_\_\_\_\_ кость
- 2 — \_\_\_\_\_
- 3 — \_\_\_\_\_ кость
- 4 — \_\_\_\_\_ кость
- 5 — \_\_\_\_\_
- 6 — \_\_\_\_\_
- 7 — \_\_\_\_\_ отверстие
- 8 — \_\_\_\_\_ пазуха
- 9 — \_\_\_\_\_

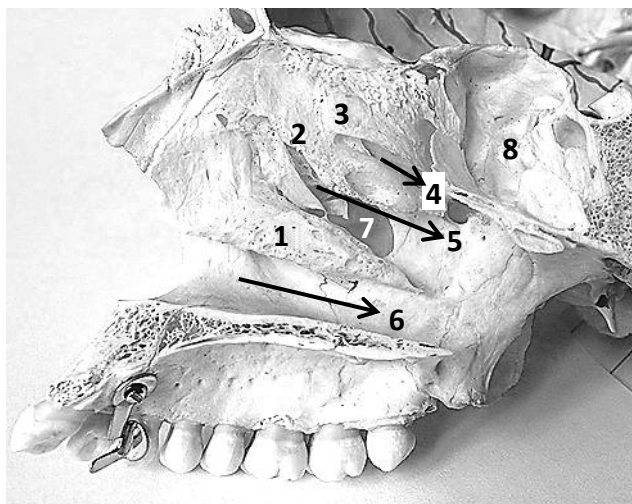
Медиальная стенка полости носа (носовая перегородка)



Назовите и *раскрасьте разными цветами* кости, образующие носовую перегородку:

- 1 — \_\_\_\_\_
- 2 — \_\_\_\_\_

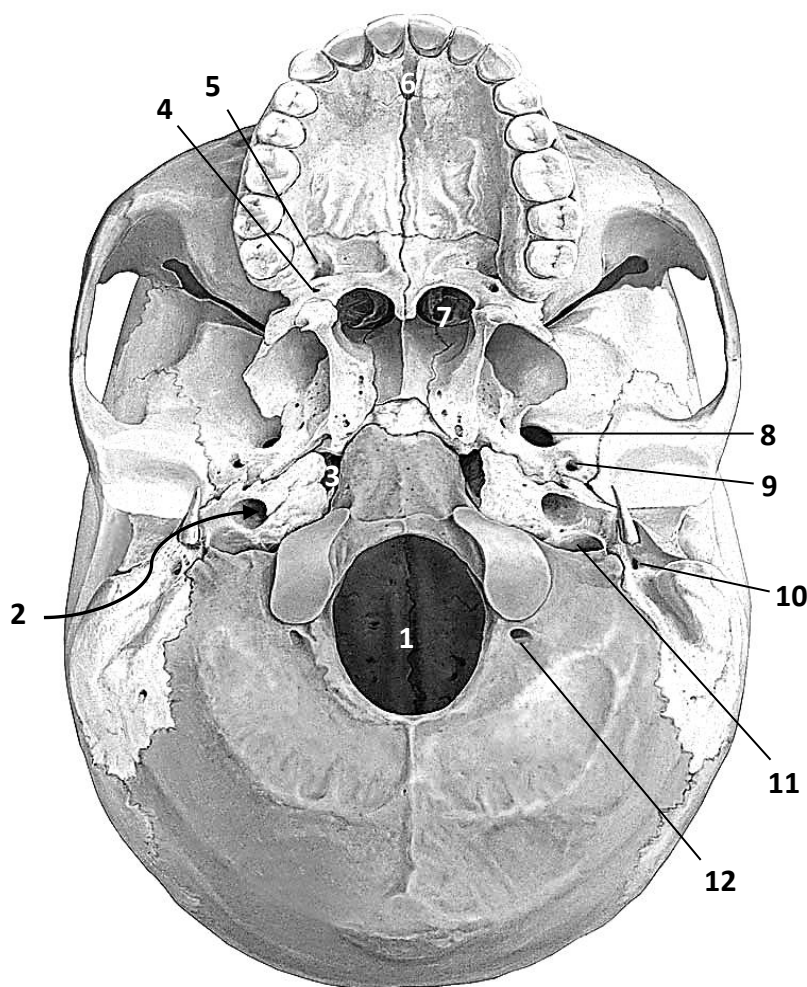
## Носовые раковины и носовые ходы



Назовите носовые раковины и носовые ходы, обозначенные цифрами:

- 1 — \_\_\_\_\_
- 2 — \_\_\_\_\_
- 3 — \_\_\_\_\_
- 4 — \_\_\_\_\_ ХОД
- 5 — \_\_\_\_\_ ХОД
- 6 — \_\_\_\_\_ ХОД
- 7 — \_\_\_\_\_
- 8 — \_\_\_\_\_ пазуха

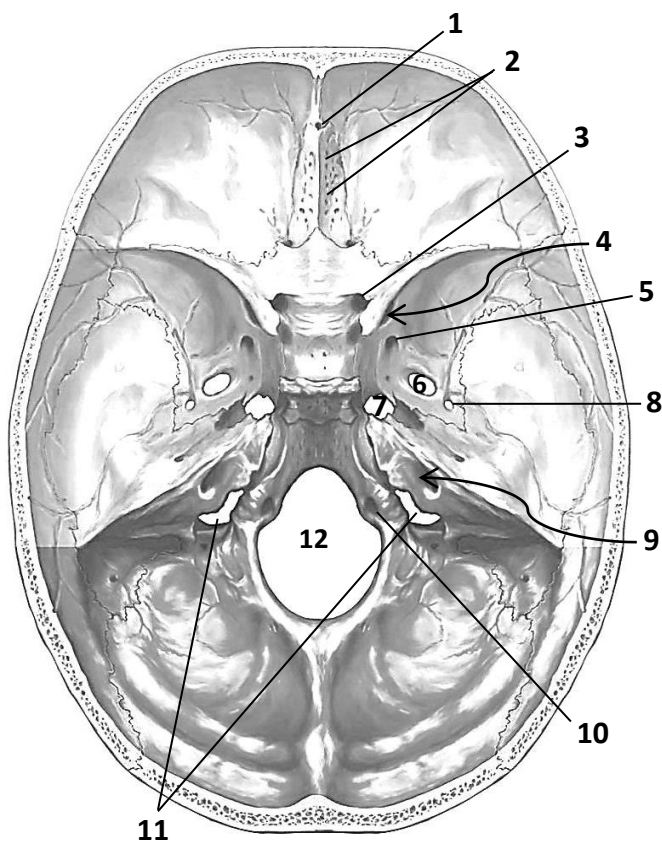
## Наружное основание черепа, \_\_\_\_\_ (лат)



Назовите отверстия и каналы, обозначенные цифрами:

- 1 — \_\_\_\_\_
- 2 — \_\_\_\_\_
- 3 — \_\_\_\_\_ канал
- 4 — \_\_\_\_\_
- 5 — \_\_\_\_\_
- 6 — \_\_\_\_\_
- 7 — \_\_\_\_\_
- 8 — \_\_\_\_\_
- 9 — \_\_\_\_\_
- 10 — \_\_\_\_\_
- 11 — \_\_\_\_\_
- 12 — \_\_\_\_\_ канал

## Внутреннее основание черепа



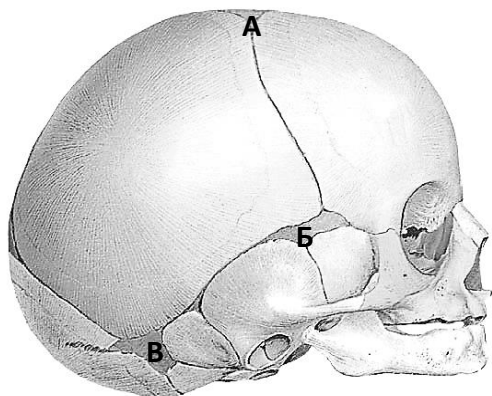
Назовите структуры, обозначенные цифрами.

Раскрасьте разными цветами черепные ямки:

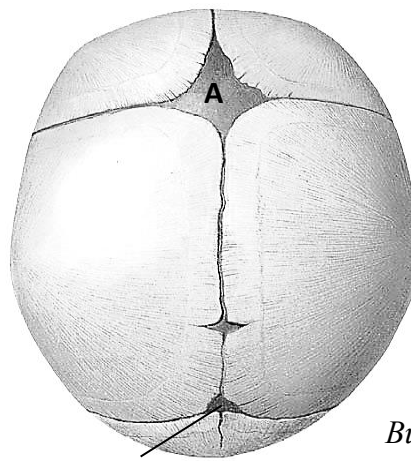
- — \_\_\_\_\_ ямка
- — \_\_\_\_\_ ямка
- — \_\_\_\_\_ ямка

- 1 — \_\_\_\_\_
- 2 — \_\_\_\_\_
- 3 — \_\_\_\_\_ канал
- 4 — \_\_\_\_\_ щель
- 5 — \_\_\_\_\_
- 6 — \_\_\_\_\_
- 7 — \_\_\_\_\_
- 8 — \_\_\_\_\_
- 9 — \_\_\_\_\_
- 10 — канал \_\_\_\_\_ нерва
- 11 — \_\_\_\_\_
- 12 — \_\_\_\_\_

## Череп новорожденного



Вид сбоку



Вид сверху

Назовите роднички, обозначенные на рисунке, и укажите сроки их закрытия:

А		
Б		
В		
Г		

## ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 5 ДОБАВОЧНЫЙ СКЕЛЕТ. СТРОЕНИЕ КОСТЕЙ ВЕРХНЕЙ И НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

### Контрольные вопросы:

1. Строение костей пояса верхней конечности: лопатка, ключица.
2. Скелет свободной части верхней конечности: плечо, предплечье, кисть.
3. Пояс нижней конечности; строение тазовой кости.
4. Таз как целое. Половые различия таза.
5. Скелет свободной части нижней конечности: бедро, голень, стопа.
6. Сходство и отличия строения скелета верхней и нижней конечностей.

### ЛИТЕРАТУРА

1. *Кабак, С. Л.* Анатомия человека : учеб. / С. Л. Кабак. Минск : Вышэйшая школа, 2021. С. 28–31.
2. *Кабак, С. Л.* Кости, соединения, мышцы : учеб.-метод. пособие / С. Л. Кабак. Минск : БГМУ, 2019. С. 24–27.
3. *Михайлов, С. С.* Анатомия человека : учеб. : в 2 т. / С. С. Михайлов, А. В. Чукбар, А. Г. Цыбулькин ; под ред. Л. Л. Колесникова. 5-е изд., перераб. и доп. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. Т. 1. С. 77–93.
4. *Неттер, Ф.* Атлас анатомии человека / Ф. Неттер ; пер. с англ. под ред. Л. Л. Колесникова. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. С. 418–547.
5. *Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека : в 4 т. / Р. Д. Синельников. Москва : Новая волна : Издатель Умеренков, 2015. Т. 1. С. 82–119.

### ГЛОССАРИЙ

**Диафиз** — средняя часть (тело) трубчатой кости, образованная компактным костным веществом, окружающим костномозговую полость. На 2-м месяце пренатального онтогенеза в диафизе появляется первичная точка окостенения.

**Эпифиз** — закругленный, часто расширенный конец трубчатой кости, на котором находится суставная поверхность, покрытая суставным хрящом. В длинных трубчатых костях имеется два эпифиза, в коротких трубчатых костях — один эпифиз. Эпифиз — место появления вторичной точки окостенения. У взрослого человека он представлен преимущественно губчатым костным веществом, содержащим красный костный мозг.

**Метафиз** — часть трубчатой кости, расположенная между эпифизом и диафизом. В его состав входит зона роста — *эпифизарный хрящ*, который обеспечивает рост трубчатой кости в длину. Эпифизарный хрящ имеется до возникновения синостоза между эпифизом и диафизом (18–25 лет).

**Пояс верхней конечности** составляют ключица, *clavicula*, и лопатка, *scapula*. Он фиксирован к осевому скелету только в одном месте (грудино-ключичный сустав). Это обеспечивает большой объем движений верхней конечности.

**Свободная часть верхней конечности** представлена плечевой костью (входит в состав плеча), локтевой и лучевой костями (скелет предплечья), скелетом кисти.

*Плечевая кость, humerus*, на проксимальном эпифизе имеет головку, которая с суставной впадиной лопатки образует плечевой сустав. Головку от тела отделяет *анатомическая шейка*, проксимальнее которой находятся *большой и малый бугорки*. Ниже бугорков, на границе с диафизом, проходит *хирургическая шейка* — место наиболее частых переломов плечевой кости. Дистальный эпифиз включает мыщелок в составе которого выделяют блок плечевой кости и головку мыщелка плечевой кости для сочленения с костями предплечья.



Скелет предплечья образуют лучевая, *radius*, и локтевая, *ulna*, кости. Лучевая кость расположена со стороны большого пальца, локтевая — со стороны мизинца. Между собой кости сочленяются проксимальным и дистальным лучелоктевыми суставами; диафизы соединены межкостной перепонкой. Такое анатомическое строение предплечья позволяет производить движения лучевой кости вокруг локтевой кнаружи (супинация) и кнутри (пронация). Проксимальные эпифизы костей предплечья участвуют в образовании локтевого сустава. Дистальный эпифиз лучевой кости с проксимальным рядом костей запястья образуют лучезапястный сустав.

Скелет кисти включает кости запястья, *ossa carpi*, пястные кости [I–V], *ossae metacarpi*, и кости пальцев, *ossa digitorum*. Восемь коротких губчатых костей запястья расположены в два ряда, по четыре в каждом. С ладонной поверхности кисти они формируют борозду запястья (для сухожилий мышц, сосудов, нервов). Пястные кости — пять коротких трубчатых костей. В каждом пальце имеется проксимальная, средняя и дистальная фаланги. Большой палец имеет только проксимальную и дистальную фаланги.

**Пояс нижней конечности** образован соединением парной тазовой кости друг с крестцом. В результате образуется замкнутое костное кольцо, которое обеспечивает прочность конструкции, но ограничивает объем движений нижней конечности.

Тазовая кость, *os coxae*, формируется в результате синостозирования лобковой, седалищной и подвздошной костей, которое завершается в возрасте 14–17 лет. Сращение тел этих костей происходит в области вертлужной впадины, являющейся суставной ямкой тазобедренного сустава. Обе тазовые кости спереди соединяются лобковым симфизом, сзади сочленяются с крестцом.

Костный остов таза подразделяется на большой таз и малый таз; границу проводят по пограничной линии через мыс крестца, дугообразные линии подвздошных костей и верхнюю поверхность лобкового симфиза. Малый таз представляет собой полость цилиндрической формы, имеет верхнюю (вход) и нижнюю (выход) апертуры. В строении таза у взрослого человека четко прослеживаются половые отличия. Особенности анатомии женского таза проявляются в первую очередь его большим размером, большим объёмом и увеличенной нижней апертурой. Таким образом, таз у женщины шире и ниже, а все его размеры больше, чем у мужчины.

**Свободная часть нижней конечности** представлена бедренной костью, надколенником, большеберцовой и малоберцовой костями и скелетом стопы.

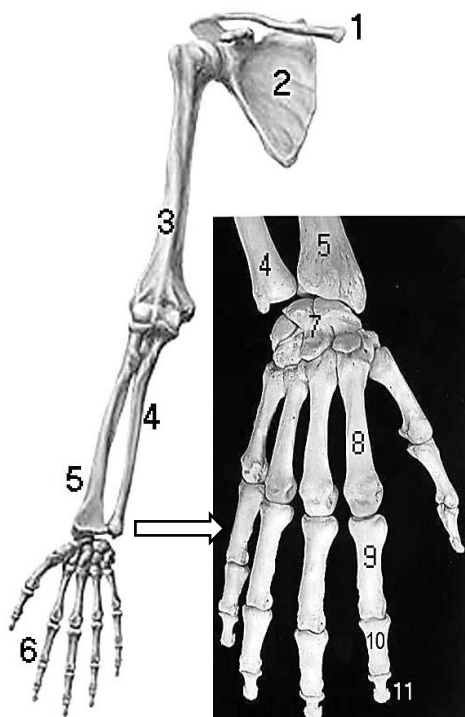
Бедренная кость, *femur* — имеет тело цилиндрической формы, изогнутое кпереди. На проксимальном эпифизе находится головка бедренной кости, которая соединяется с телом кости хорошо выраженной шейкой. У места перехода шейки в тело находятся большой и малый вертелы. Дистальный эпифиз несет медиальный и латеральный мыщелки, между которыми находится межмышцелковая ямка. Мыщелки бедра служат для сочленения с большеберцовой костью и надколенником, образуя коленный сустав.

Скелет голени состоит из большеберцовой, *tibia*, и малоберцовой, *fibula*, костей. Первая более массивная и лежит медиально. Тела обеих костей трехгранной формы, их дистальные эпифизы заканчиваются медиальной/латеральной лодыжкой. Между собой кости голени соединяются проксимально межберцовым суставом и дистально посредством синдесмоза.

Стопа, *pes*. Состоит из трех отделов: предплюсны, плюсны и пальцев стопы. Предплюсню образуют таранная; пяточная; ладьевидная; клиновидные (латеральная, медиальная, промежуточная) и кубовидная кости. Плюсовые кости [I–V] пять коротких трубчатых костей. Пальцы стопы имеют проксимальную, среднюю и дистальную фаланги. Большой палец образуют проксимальная и дистальная фаланги.

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

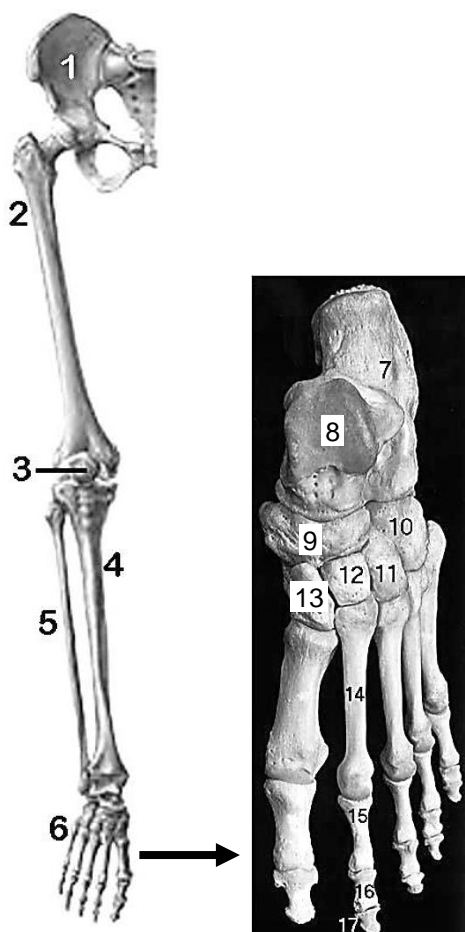
### Скелет верхней конечности



Назовите кости, обозначенные цифрами:

- 1 — \_\_\_\_\_
- 2 — \_\_\_\_\_
- 3 — \_\_\_\_\_
- 4 — \_\_\_\_\_
- 5 — \_\_\_\_\_
- 6 — \_\_\_\_\_
- 7 — \_\_\_\_\_
- 8 — \_\_\_\_\_
- 9 — \_\_\_\_\_
- 10 — \_\_\_\_\_
- 11 — \_\_\_\_\_

### Скелет нижней конечности



Назовите кости, обозначенные цифрами.

*Раскрасьте разными цветами кости предплюсны:*

- 1 — \_\_\_\_\_
- 2 — \_\_\_\_\_
- 3 — \_\_\_\_\_
- 4 — \_\_\_\_\_
- 5 — \_\_\_\_\_
- 6 — \_\_\_\_\_
- 7 — ○ \_\_\_\_\_
- 8 — ○ \_\_\_\_\_
- 9 — ○ \_\_\_\_\_
- 10 — ○ \_\_\_\_\_
- 11 — ○ \_\_\_\_\_
- 12 — ○ \_\_\_\_\_
- 13 — ○ \_\_\_\_\_
- 14 — \_\_\_\_\_
- 15 — \_\_\_\_\_
- 16 — \_\_\_\_\_
- 17 — \_\_\_\_\_

**ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 6**  
**КЛАССИФИКАЦИЯ СОЕДИНЕНИЙ КОСТЕЙ. СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ ЧЕРЕПА,**  
**ТУЛОВИЩА, ВЕРХНЕЙ И НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ. ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ**  
**ПО РАЗДЕЛАМ «ОСТЕОЛОГИЯ. АРТРОСИНДЕСМОЛОГИЯ»**

**Контрольные вопросы:**

1. Классификация соединений костей. Морфофункциональная характеристика непрерывных и прерывных (синовиальных) соединений.
2. Соединения позвоночного столба: синдесмозы, межпозвоночный симфиз, дугоотростчатые суставы.
3. Строение срединного и латеральных атлантоосевых суставов. Атлантозатылочный сустав: суставные поверхности, связки, движения.
4. Суставы грудной клетки: реберно-поперечные и грудинно-реберные: строение, виды движений.
5. Височно-нижнечелюстной сустав: морфофункциональная характеристика.
6. Названия и общая морфофункциональная характеристика суставов верхней и нижней конечностей.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. *Кабак, С. Л.* Анатомия человека : учеб. / С. Л. Кабак. Минск : Вышэйшая школа, 2021. С. 31–35.
2. *Кабак, С. Л.* Кости, соединения, мышцы : учеб.-метод. пособие / С. Л. Кабак. Минск : БГМУ, 2019. С. 27–30.
3. *Михайлов, С. С.* Анатомия человека : учеб. : в 2 т. / С. С. Михайлов, А. В. Чукбар, А. Г. Цыбулькин ; под ред. Л. Л. Колесникова. 5-е изд., перераб. и доп. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. Т. 1. С. 101–137.
4. *Неттер, Ф.* Атлас анатомии человека / Ф. Неттер ; пер. с англ. под ред. Л. Л. Колесникова. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. С. 16, 19–22, 153–159, 423, 438, 458, 487, 507–511, 524–528.
5. *Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека : в 4 т. / Р. Д. Синельников. Москва : Новая волна : Издатель Умеренков, 2015. Т. 1. С. 134–184.

**ГЛОССАРИЙ**

**Синартрозы (непрерывные соединения)** — сочленения, в которых отсутствует прямой контакт костей, а пространство между ними заполнено соединительной тканью (*фиброзные соединения*) или хрящом (*хрящевые соединения*). К фиброзным соединениям относятся синдесмоз, зубоальвеолярное соединение, швы, схиндилез (расщепление). Хрящевые соединения представлены синхондрозами и симфизами.

**Синовиальные соединения (диартрозы, суставы, прерывные соединения)** образованы суставными поверхностями смежных костей, покрытыми суставным (гиалиновым) хрящом, которые разделены суставной полостью. Суставная полость ограничена суставной капсулой, имеющей наружный фиброзный и внутренний синовиальный слой. Синовиальная мембрана продуцирует жидкость, уменьшающую трение при движениях суставных поверхностей и обеспечивает питание суставного хряща. По количеству сочленяющихся костей различают простые (две кости) и сложные суставы. По форме суставных поверхностей они могут быть плоскими, шаровидными, эллипсоидными (мышцелковыми), цилиндрическими или блоковидными. Движения в суставах осуществляются вокруг одной, двух или трех осей (соответственно одноосные, двуосные и многоосные суставы). Анатомически разобщенные суставы, в которых движения происходят одновременно, называют комбинированными. Комплексный сустав характеризуется наличием между сочленяющимися поверхностями суставного диска или мениска.

**Височно-нижнечелюстной сустав** — комбинированный, эллипсоидный, комплексный сустав, образованный головкой нижней челюсти, нижнечелюстной ямкой и суставным бугорком височной кости. Несоответствие формы и размеров суставных поверхностей обуславливают инконгруэнтность сустава. Это несоответствие корригирует суставной диск, который адаптирован к обеим суставным поверхностям и делит суставную полость на два этажа. В нем выделяют передний отдел — место прикрепления латеральной крыловидной мышцы, средний — бессосудистый и самый тонкий отдел и задний, соединенный связками с обеими суставными поверхностями. В пространстве между связками, диском и суставной капсулой располагается задисковая подушка, которая состоит из рыхлой волокнистой соединительной ткани, сосудов и нервов. Синусоподобные вены задисковой подушки наполняются и опорожняются в такт жевательным движениям, что приводит к изменению ее размеров.

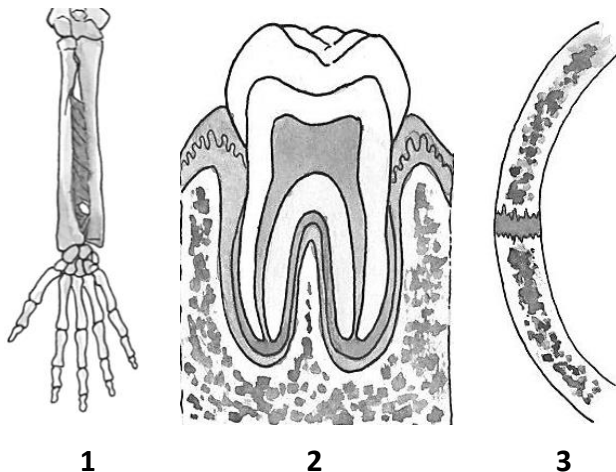
Связки височно-нижнечелюстного сустава классифицируют на внекапсульные и внутрикапсульные. Последние фиксируют суставной диск к височной кости, головке и шейке нижней челюсти (связки диска). Они обеспечивают функционирование комплекса головка нижней челюсти – суставной диск – нижнечелюстная ямка, который составляет основу биомеханики сустава. Внекапсульные связки выполняют преимущественно антигравитационную функцию; к ним относятся латеральная, медиальная, клиновидно-нижнечелюстная и шилонижнечелюстная связки.

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

### КЛАССИФИКАЦИЯ СОЕДИНЕНИЙ КОСТЕЙ

#### Синартрозы (непрерывные соединения)

##### А. Фиброзные соединения

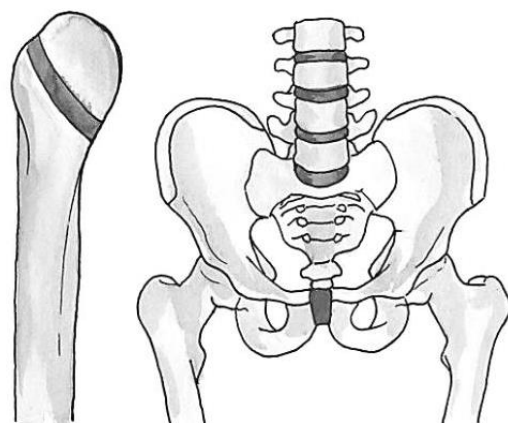


1

2

3

##### Б. Хрящевые соединения



4

5

Назовите и обозначьте красным цветом фиброзные и синим цветом — хрящевые соединения костей:

1 — \_\_\_\_\_

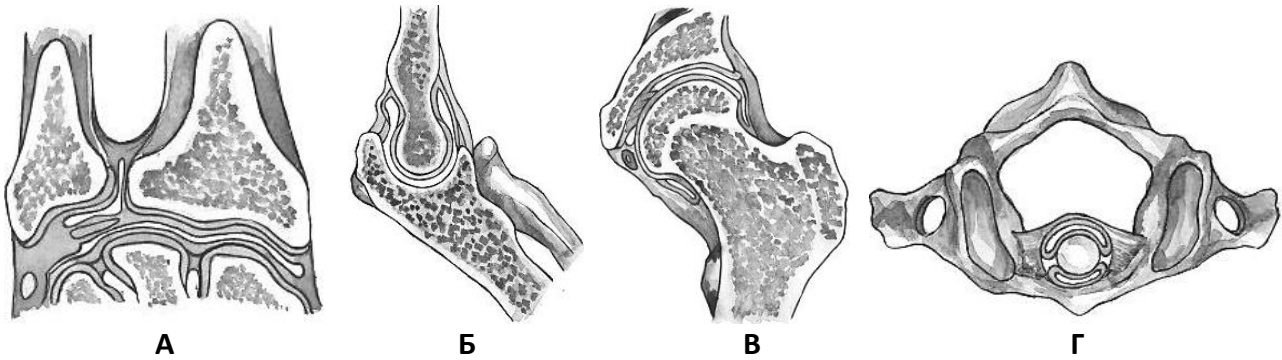
4 — \_\_\_\_\_

2 — \_\_\_\_\_

5 — \_\_\_\_\_

3 — \_\_\_\_\_

**СИНОВИАЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (СУСТАВЫ; ПРЕРЫВНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ)**

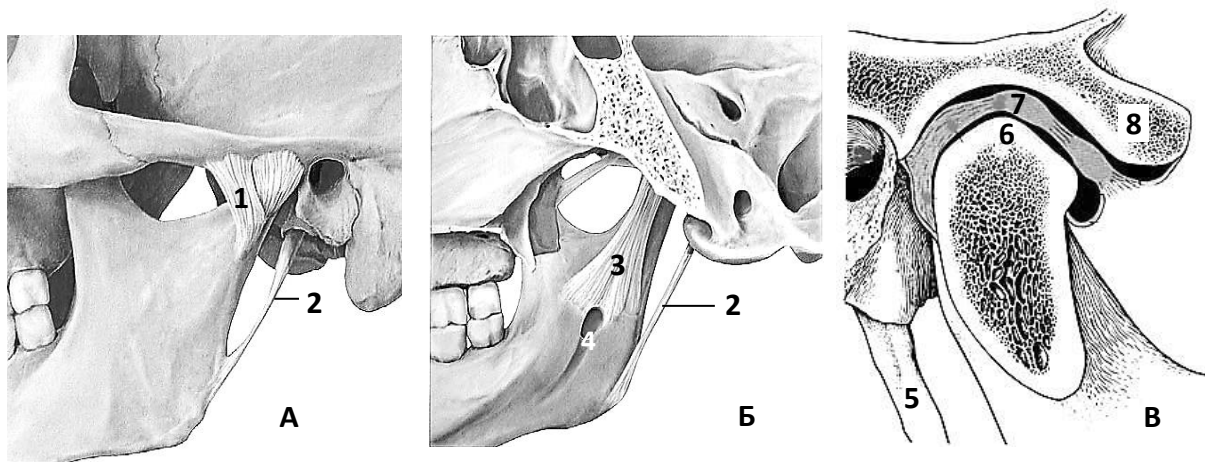


Классифицируйте диартрозы по форме суставных поверхностей и количеству осей движения:

- А — лучезапястный сустав \_\_\_\_\_
- Б — плечелоктевой сустав \_\_\_\_\_
- В — тазобедренный сустав \_\_\_\_\_
- Г — срединный атлантоосевой сустав \_\_\_\_\_

**Височно-нижнечелюстной сустав**

(А — вид снаружи, Б — вид изнутри, В — сагиттальный распил)

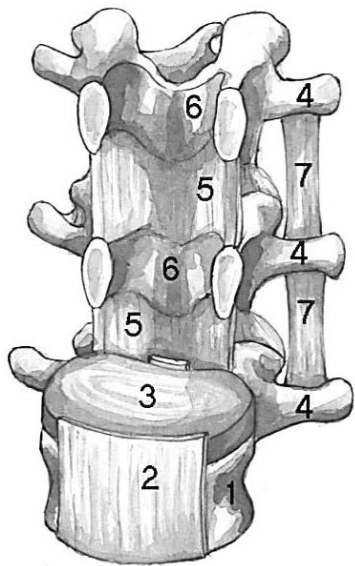


Выделите желтым цветом связки ВНЧС, голубым цветом — суставной диск.

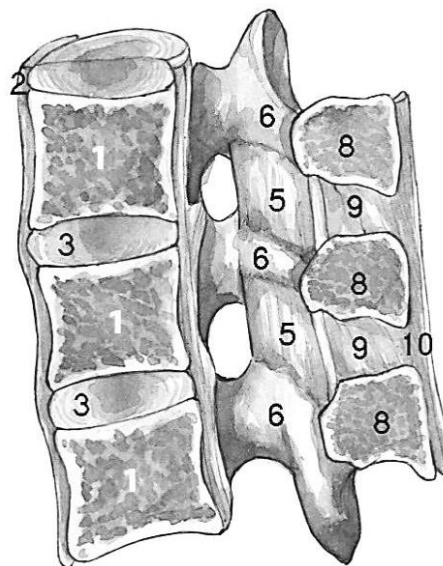
Назовите структуры, обозначенные цифрами:

- |                              |                    |
|------------------------------|--------------------|
| 1 — _____ связка             | 5 — _____ отросток |
| 2 — _____ связка             | 6 — _____          |
| 3 — _____ связка             | 7 — _____          |
| 4 — отверстие нижней челюсти | 8 — _____          |

## Соединения позвоночного столба



А – фронтальный распил



Б – сагиттальный распил

*Выделите голубым цветом межпозвоночные диски.*

Назовите структуры, обозначенные цифрами:

1 — \_\_\_\_\_

2 — \_\_\_\_\_

3 — \_\_\_\_\_

4 — \_\_\_\_\_ отросток

5 — \_\_\_\_\_

6 — \_\_\_\_\_

7 — \_\_\_\_\_

8 — \_\_\_\_\_ отросток

9 — \_\_\_\_\_

10 — \_\_\_\_\_

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО РАЗДЕЛАМ «ОСТЕОЛОГИЯ. АРТРОСИНДЕСМОЛОГИЯ»

1. Классификация костей.
2. Строение шейных позвонков. Особенности строения атланта и осевого позвонка.
3. Строение грудных позвонков.
4. Позвоночный столб.
5. Ребра и грудина: строение, классификация ребер.
6. Грудная клетка.
7. Череп: название костей, деление на мозговой и лицевой отделы.
8. Строение костей черепа: лобной, затылочной, теменной, клиновидной, решетчатой, височной. Развитие костей свода и основания черепа.
9. Строение верхней и нижней челюсти. Верхнечелюстная пазуха: стенки и их содержимое.
10. Полость носа: костные стенки, носовые ходы и их сообщения с околоносовыми пазухами.
11. Глазница: костные стенки, отверстия, щели и каналы глазницы.
12. Кости свода черепа; особенности строения и развития. Швы свода черепа.
13. Наружное и внутреннее основание черепа; рельеф поверхностей.
14. Развитие и строение костного неба.
15. Латеральная норма черепа: костные стенки височной и подвисочной ямок.
16. Крыловидно-небная ямка. Сообщения ее с другими полостями черепа.
17. Особенности строения черепа новорожденного.
18. Скелет верхней конечности: общий план строения, отделы, взаиморасположение костей. Названия и общая морфофункциональная характеристика суставов верхней конечности.
19. Скелет нижней конечности: общий план строения, отделы, взаиморасположение костей. Названия и общая морфофункциональная характеристика суставов нижней конечности.
20. Классификация соединений костей.
21. Соединения позвоночного столба: связки, межпозвоночный симфиз, дугоотростчатые суставы. Соединения грудной клетки.
22. Атлантоосевые суставы: суставные поверхности, связки, движения.
23. Атлантозатылочный сустав: суставные поверхности, связки, движения.
24. Височно-нижнечелюстной сустав: общая характеристика, виды движений. Суставные поверхности, суставная полость, суставной диск. Задисковая подушка. Связочный аппарат сустава.

Итоговое занятие сдано с оценкой \_\_\_\_\_

Дата « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О. и подпись преподавателя

## ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 7 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЫШЦ, МЫШЦЫ И ФАСЦИИ ШЕИ

### Контрольные вопросы:

1. Классификация, строение и функции скелетных мышц.
2. Вспомогательный аппарат мышц: фасции, синовиальные влагалища и сумки, костно-фиброзные каналы, сесамовидные кости.
3. Классификация мышц шеи по топографии и генетическому признаку.
4. Поверхностные мышцы шеи: места начала и прикрепления мышц, функции.
5. Надподъязычные мышцы шеи: места начала и прикрепления мышц, функции.
6. Подподъязычные мышцы шеи: места начала и прикрепления мышц, функции.
7. Глубокие мышцы шеи: деление на группы. Места начала и прикрепления мышц, функции.
8. Фасции шеи. Строение шейной фасции и топография ее пластинок. Клетчаточные пространства шеи.
9. Топография шеи, деление на области. Границы передней, грудино-ключично-сосцевидной и латеральной областей шеи.
10. Треугольники шеи.

### ЛИТЕРАТУРА

1. *Кабак, С. Л.* Анатомия человека : учеб. / С. Л. Кабак. Минск : Вышэйшая школа, 2021. С. 36–38, 48–54.
2. *Кабак, С. Л.* Кости, соединения, мышцы : учеб.-метод. пособие / С. Л. Кабак. Минск : БГМУ, 2019. С. 31–32, 43–47.
3. *Михайлов, С. С.* Анатомия человека : учеб. : в 2 т. / С. С. Михайлов, А. В. Чукбар, А. Г. Цыбулькин ; под ред. Л. Л. Колесникова. 5-е изд., перераб. и доп. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. Т. 2. С. 124–145.
4. *Неттер, Ф.* Атлас анатомии человека / Ф. Неттер ; пер. с англ. под ред. Л. Л. Колесникова. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. С. 26–30, 53.
5. *Синельников, Р. Д.* Атлас анатомии человека : в 4 т. / Р. Д. Синельников. Москва : Новая волна : Издатель Умеренков, 2015. Т. 1. С. 186–190, 227–237.

### ГЛОССАРИЙ

**Скелетные мышцы** образованы поперечнополосатой мышечной тканью, являются активным элементом опорно-двигательного аппарата: перемещают тело в пространстве, удерживают в равновесии, формируют стенки полостей туловища, входят в состав стенки некоторых полых внутренних органов. С их помощью осуществляется глотание, дыхание и голосообразование, изменяется положение глазного яблока и слуховых косточек. Движения, которые осуществляют скелетные мышцы, являются произвольными. Мышцы классифицируются по форме, положению, направлению хода волокон и выполняемой функции.

К **вспомогательному аппарату** мышц относятся фасции, мышечные перегородки, синовиальные влагалища и сумки, фиброзные (костно-фиброзные) каналы, сесамовидные кости и блоки.

**Фасция** — соединительнотканый футляр, окружающий мышцу со всех сторон и изолирующий ее от других структур.

**Синовиальная сумка** — выпячивание синовиальной оболочки капсулы сустава, которое находится в местах контакта сухожилия и кости. Сумка предназначена для уменьшения трения при сокращении мышцы.



**Костно-фиброзный канал** находится между костью и утолщением фасции. Канал содержит сухожилие мышцы, окруженное влагалищем. Влагалище состоит из двух листков синовиальной оболочки, один из которых срастается с сухожилием. Наличие жидкости между листками уменьшает трение при сокращении мышцы.

**Блок** — костный (хрящевой) выступ, через который перекидывается сухожилие мышцы и таким образом меняет направление своего хода.

**Анатомический поперечник мышцы** — площадь поперечного сечения, проведенного перпендикулярно длинной оси мышцы в наиболее широкой части брюшка, характеризует величину мышцы.

**Физиологический поперечник мышцы** — суммарная площадь поперечного сечения всех мышечных волокон, характеризует силу мышцы.

**Мышцы шеи** по топографии делятся на поверхностные, надподъязычные, подподъязычные и глубокие. По генетическому признаку мышцы классифицируются как производные первой/второй жаберной дуги, либо шейных миотомов.

**Поверхностные мышцы** включают подкожную мышцу шеи (*platysma*) и грудино-ключично-сосцевидную мышцу (*m. sternocleidomastoideus*). Подкожная мышца шеи натягивает кожу шеи, способствуя оттоку венозной крови от головы и шеи, а также опускает угол рта книзу. Грудино-ключично-сосцевидная мышца наклоняет голову в сторону сокращения и запрокидывает голову назад (при двухстороннем сокращении).

**Надподъязычные мышцы** образуют нижнюю стенку полости рта — диафрагму рта. К ним относятся двубрюшная мышца (*m. digastricus*), челюстно-подъязычная мышца (*m. mylohyoideus*), подбородочно-подъязычная мышца (*m. geniohyoideus*), опускающие нижнюю челюсть, а также шилоподъязычная мышца (*m. stylohyoideus*), которая тянет подъязычную кость вверх и назад.

**Подподъязычные мышцы:** лопаточно-подъязычная мышца (*m. omohyoideus*), грудино-подъязычная мышца (*m. sternohyoideus*), грудино-щитовидная мышца (*m. sternothyroideus*) и щитоподъязычная мышца (*thyrohyoideus*), которые фиксируют и тянут вниз подъязычную кость.

**Глубокие мышцы шеи** подразделяются на латеральную и медиальную группы. Латеральная группа включает в свой состав переднюю, среднюю и заднюю лестничные мышцы (*m. scalenus anterior, medius et posterior*); при двухстороннем сокращении они сгибают шейный отдел позвоночника. Медиальная группа состоит из длинных мышц шеи и головы (*m. longus colli et capitis*), при двухстороннем сокращении наклоняющих соответственно шею и голову вперед. Между атлантом и затылочной костью располагаются передняя и латеральная прямые мышцы головы (*m. rectus capitis anterior et lateralis*), обеспечивающие наклоны головы вперед и в сторону.

**Поверхностная фасция** — соединительнотканый листок в составе подкожной клетчатки. На шее образует футляр для подкожной мышцы шеи.

**Фасция шеи** состоит из трех пластинок. *Поверхностная пластинка* образует футляры для грудино-ключично-сосцевидной и трапециевидной мышц и фиксируется к остистым и поперечным отросткам позвонков, телу нижней челюсти, рукоятке грудины и ключицы. *Предтрахеальная пластинка* простирается от задней поверхности рукоятки грудины и ключицы до подъязычной кости и образует фасциальные влагалища для подподъязычных мышц. *Предпозвоночная пластинка* окружает глубокие мышцы шеи и фиксируется к поперечным отросткам позвонков. Предпозвоночная пластинка участвует в *формировании сонного влагалища*, которое окружает со всех сторон главный сосудисто-нервный пучок шеи.

**Клетчаточные пространства шеи** — щели между фасциями, заполненные рыхлой клетчаткой, могут содержать сосуды, нервы, лимфатические узлы. Часть из них расположена выше или ниже подъязычной кости, часть — на всем протяжении шеи.

**Задняя область шеи** (выйная область) по бокам ограничена краями трапециевидных мышц, сверху — верхней выйной линией, снизу — поперечной линией, проходящей через остистый отросток С7 и соединяющей акромионы лопаток. В системной анатомии в задней области шеи находятся мышцы спины.

**Передняя область шеи** (передний треугольник) находится между срединной линией и передним краем грудино-ключично-сосцевидной мышцы. В состав области входят: *поднижнечелюстной, подбородочный, сонный и лопаточно-трахеальный (мышечный) треугольники.*

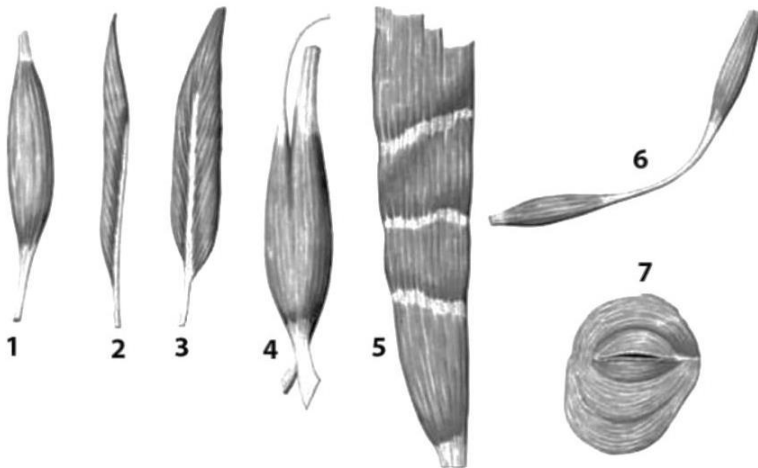
**Грудино-ключично-сосцевидная область шеи** соответствует проекции одноименной мышцы.

**Латеральная область шеи** (задний треугольник) расположена между краем грудино-ключично-сосцевидной мышцы спереди и краем трапециевидной мышцы сзади. Снизу эта область ограничена ключицей. В состав области входят *лопаточно-ключичный и лопаточно-трапециевидный треугольники.*

**ДЛЯ ЗАМЕТОК:**

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

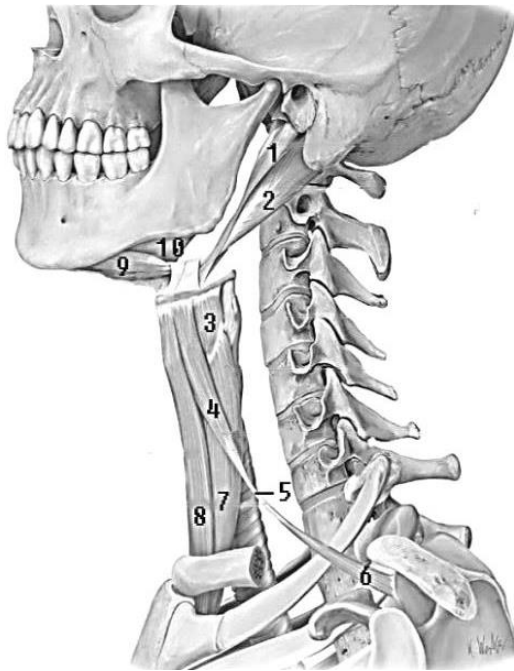
### Классификация мышц



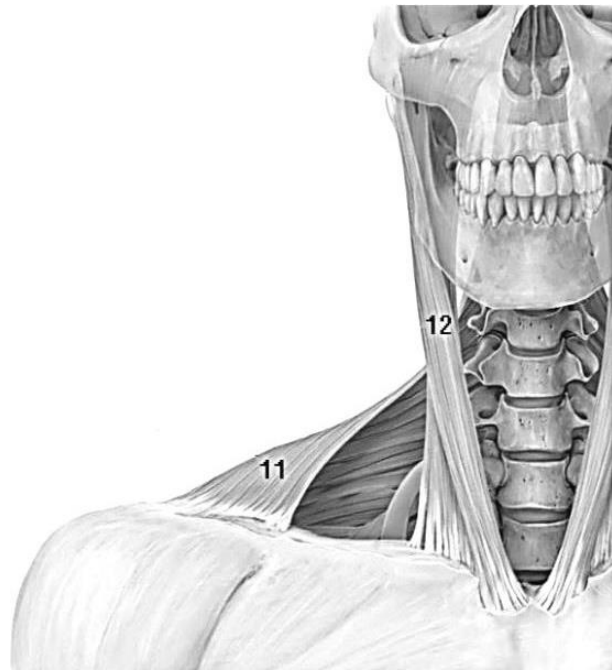
Назовите мышцы по форме и направлению волокон:

- 1 — \_\_\_\_\_
- 5 — \_\_\_\_\_
- 2 — \_\_\_\_\_
- 6 — \_\_\_\_\_
- 3 — \_\_\_\_\_
- 7 — \_\_\_\_\_
- 4 — \_\_\_\_\_

### Мышцы шеи



*Вид сбоку*



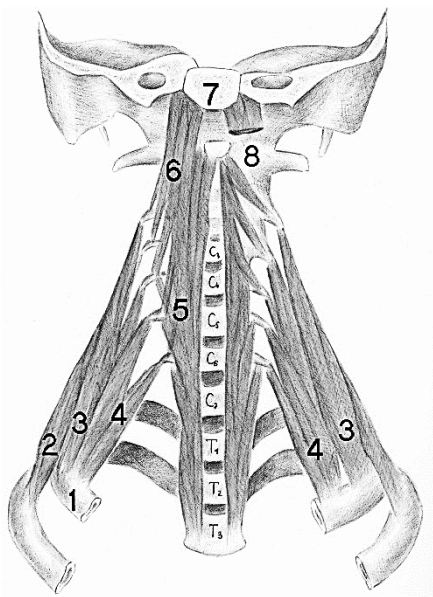
*Вид спереди*

Назовите структуры, обозначенные цифрами.

*Раскрасьте разными цветами подподъязычные мышцы:*

- |                             |             |
|-----------------------------|-------------|
| 1 — _____                   | 7 — ○ _____ |
| 2 — _____                   | 8 — ○ _____ |
| 3 — ○ _____                 | 9 — _____   |
| 4 — ○ _____                 | 10 — _____  |
| 5 — промежуточное сухожилие | 11 — _____  |
| 6 — ○ _____                 | 12 — _____  |

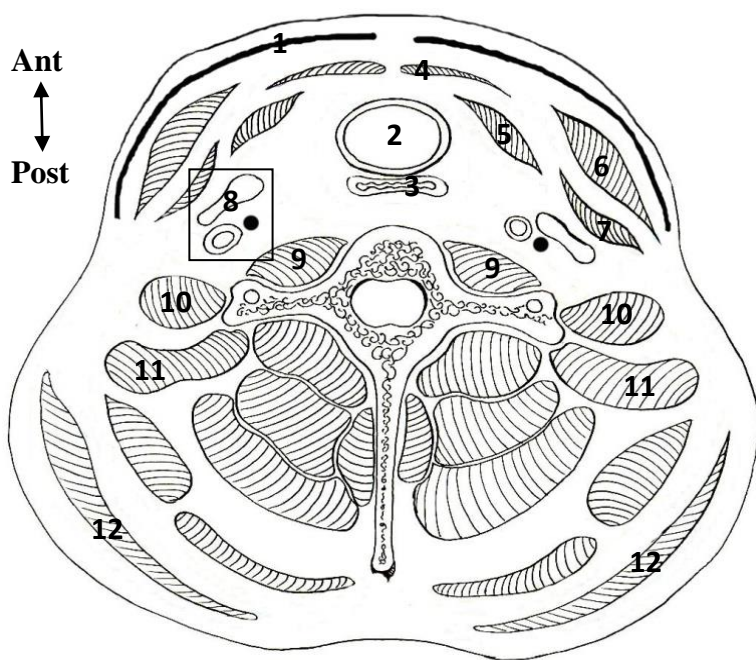
### Глубокие мышцы шеи



Назовите структуры, обозначенные цифрами.  
 Раскрасьте разными цветами лестничные мышцы:

- 1 — первое ребро
- 2 — \_\_\_\_\_
- 3 — \_\_\_\_\_
- 4 — \_\_\_\_\_
- 5 — \_\_\_\_\_
- 6 — \_\_\_\_\_
- 7 — \_\_\_\_\_
- 8 — атлант

### Фасции шеи



Выделите цветом фасции шеи:

- поверхностная (подкожная) фасция шеи
- поверхностная пластинка фасции шеи
- предтрахеальная пластинка фасции шеи
- предпозвоночная пластинка фасции шеи
- сонное влагалище
- висцеральная фасция

Назовите структуры, обозначенные цифрами:

- 1 — \_\_\_\_\_
- 2 — \_\_\_\_\_
- 3 — \_\_\_\_\_
- 4 — \_\_\_\_\_
- 5 — \_\_\_\_\_
- 6 — \_\_\_\_\_
- 7 — \_\_\_\_\_
- 8 — \_\_\_\_\_
- 9 — \_\_\_\_\_
- 10 — \_\_\_\_\_
- 11 — \_\_\_\_\_
- 12 — \_\_\_\_\_

## ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 8 МЫШЦЫ И ФАСЦИИ ГОЛОВЫ

### Контрольные вопросы:

1. Классификация мышц головы.
2. Жевательные мышцы: источник развития, общая характеристика.
3. Части жевательной мышцы, места начала и прикрепления, функции.
4. Височная мышца: места начала и прикрепления, функции.
5. Медиальная крыловидная мышца: места начала и прикрепления, функции.
6. Места начала и прикрепления латеральной крыловидной мышцы, функции.
7. Источник развития, общая характеристика и классификация мышц лица.
8. Мышцы свода черепа и ушной раковины: места начала, прикрепления, функции.
9. Мышцы глазной щели и носа: места начала, прикрепления, функции.
10. Мышцы, окружающие ротовое отверстие: места начала, прикрепления, функции.
11. Фасции головы: жевательная, височная, щечно-глоточная. Крылонижнечелюстной шов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Кабак, С. Л. Анатомия человека : учеб. / С. Л. Кабак. Минск : Вышэйшая школа, 2021. С. 44–48.
2. Кабак, С. Л. Кости, соединения, мышцы : учеб.-метод. пособие / С. Л. Кабак. Минск : БГМУ, 2019. 63 с.
3. Михайлов, С. С. Анатомия человека : учеб. : в 2 т. / С. С. Михайлов, А. В. Чукбар, А. Г. Цыбульский ; под ред. Л. Л. Колесникова. 5-е изд., перераб. и доп. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. Т. 2. С. 145–173.
4. Манулик, В. А. Краткая анатомия мышц туловища и конечностей : учеб.-метод. пособие / В. А. Манулик, Н. В. Синельникова. Минск : БГМУ, 2017. 23 с.
5. Неттер, Ф. Атлас анатомии человека / Ф. Неттер ; пер. с англ. под ред. Л. Л. Колесникова. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. С. 26, 54.
6. Синельников, Р. Д. Атлас анатомии человека : в 4 т. / Р. Д. Синельников. Москва : Новая волна : Издатель Умеренков, 2015. С. 237–247.

### ГЛОССАРИЙ

**Жевательные** мышцы являются производными первой жаберной дуги, иннервируются тройничным нервом. Берут начало на костях черепа и прикрепляются к нижней челюсти, обеспечивая ее движения в височно-нижнечелюстном суставе.

**Жевательная мышца** (*m. masseter*) имеет поверхностную и глубокую части. Поверхностная часть начинается от передних  $\frac{2}{3}$  скуловой дуги, глубокая — от задних  $\frac{2}{3}$  скуловой дуги. Обе части жевательной мышцы прикрепляются к жевательной бугристости нижней челюсти. *Функция*: поднимает нижнюю челюсть, при одностороннем сокращении смещает челюсть в свою сторону. Поверхностная часть жевательной мышцы выдвигает нижнюю челюсть вперед.

**Височная мышца** (*m. temporalis*) самая крупная жевательная мышца, её брюшко берет начало от костей височной ямки и *прикрепляется* к венечному отростку нижней челюсти. *Функция*: закрывает рот, поднимая нижнюю челюсть; задние волокна мышцы тянут выдвинутую нижнюю челюсть назад.

**Медиальная крыловидная мышца** (*m. pterygoideus medialis*) начинается в крыловидной ямке крыловидного отростка клиновидной кости и прикрепляется к крыловидной бугристости нижней челюсти. *Функция*: поднимает нижнюю челюсть, при одностороннем сокращении смещает ее в противоположную сторону.

**Латеральная крыловидная мышца** (*m. pterygoideus lateralis*) имеет две головки — верхнюю и нижнюю. Верхняя головка берет начало от подвисочного гребня большого крыла клиновидной кости, нижняя головка начинается от латеральной пластинки крыловидного отростка клиновидной кости. Обе головки сходятся вместе и прикрепляются к крыловидной ямке на шейке нижней челюсти, капсуле височно-нижнечелюстного сустава и суставному диску. При двустороннем сокращении мышц нижняя челюсть выдвигается вперед, при одностороннем — смещается в противоположную сторону.

**Мышцы лица (мимические)** являются производными второй жаберной дуги, имеют общий источник кровоснабжения и иннервации (лицевая артерия и нерв соответственно). Эти мышцы не имеют двойного прикрепления на костях, двумя или одним концом они фиксируются к коже или слизистым оболочкам. Вместе с поверхностной фасцией они формируют единую поверхностную мышечно-апоневротическую систему (англ. superficial muscular aponeurotic system, сокращенно SMAS), которая связана с кожей вертикальными соединительнотканными перегородками и обеспечивает интегрированное функционирование этих мышц. Мышцы лица располагаются преимущественно вокруг естественных отверстий головы. Они объединяются в три группы: мышцы свода черепа и ушной раковины; мышцы глазной щели и носа; мышцы, окружающие ротовое отверстие (щечно-губные мышцы). При сокращении мышцы лица изменяют глубину кожных складок (мимика), суживают или расширяют ротовую и глазную щель, принимают участие в жевании и речи.

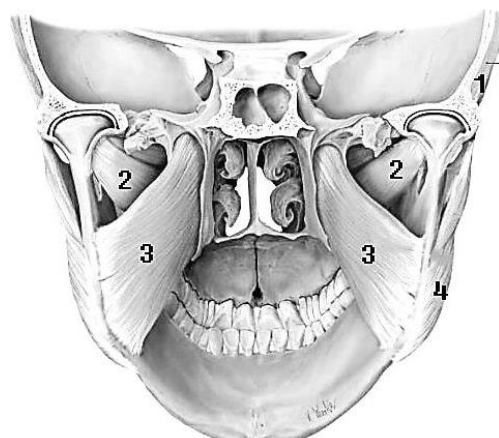
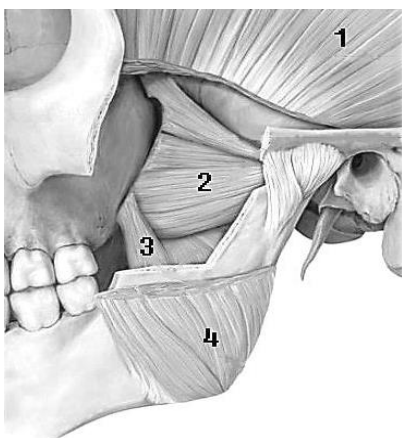
**Жевательная фасция** покрывает одноименную мышцу. Сверху прикрепляется к скуловой дуге, снизу — к основанию нижней челюсти. Сзади она связана с фасцией околоушной железы, спереди продолжается в щечно-глоточную фасцию, внизу переходит в поверхностную пластинку шейной фасции.

**Височная фасция** покрывает височную мышцу. Начинается от верхней височной линии и сухожильного шлема, над скуловой дугой расщепляется на поверхностную и глубокую пластинки, между которыми находится клетчаточное пространство.

**Щечно-глоточная фасция** покрывает щечную мышцу и продолжается на констрикторы глотки. Уплотненный участок фасции между крыловидным отростком клиновидной кости и язычком нижней челюсти называется *крылонижнечелюстным швом*.

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

### Жевательные мышцы



Вид сбоку (удален фрагмент ветви нижней челюсти)

Вид сзади (фронтальный распил головы)

Выделите красным цветом и назовите мышцы, обозначенные цифрами:

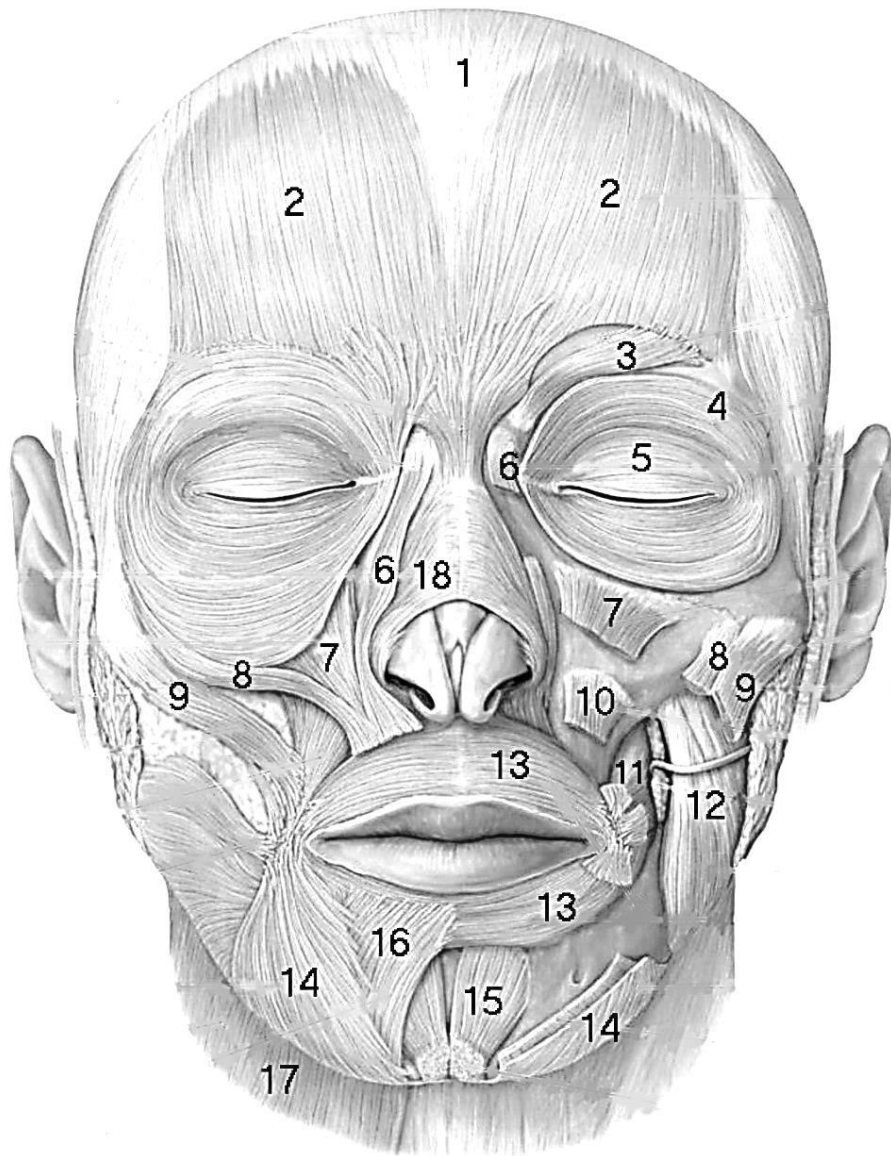
1 — \_\_\_\_\_

3 — \_\_\_\_\_

2 — \_\_\_\_\_

4 — \_\_\_\_\_

## Мышцы лица (мимические)



Назовите мышцы, обозначенные цифрами:

- 1 — \_\_\_\_\_
- 2 — \_\_\_\_\_
- 3 — \_\_\_\_\_
- 4 — \_\_\_\_\_
- 5 — \_\_\_\_\_
- 6 — \_\_\_\_\_
- 7 — \_\_\_\_\_
- 8 — \_\_\_\_\_
- 9 — \_\_\_\_\_

- 10 — \_\_\_\_\_
- 11 — \_\_\_\_\_
- 12 — \_\_\_\_\_
- 13 — \_\_\_\_\_
- 14 — \_\_\_\_\_
- 15 — \_\_\_\_\_
- 16 — \_\_\_\_\_
- 17 — \_\_\_\_\_
- 18 — \_\_\_\_\_

**ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 9**  
**ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АНАТОМИЯ МЫШЦ ТУЛОВИЩА И КОНЕЧНОСТЕЙ.**  
**ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ ПО РАЗДЕЛУ «МИОЛОГИЯ». ЗАЧЕТ**

**Контрольные вопросы:**

1. Мышцы спины: поверхностные и глубокие, общая характеристика, функции.
2. Мышцы груди: поверхностные и глубокие, общая характеристика, функции.
3. Диафрагма: топография, строение, функции.
4. Мышцы живота: общая морфофункциональная характеристика.
5. Топография передней брюшной стенки: белая линия живота, пупочное кольцо, паховый канал.
6. Мышцы пояса и свободной верхней конечности: общая морфофункциональная характеристика.
7. Мышцы таза и свободной нижней конечности: общая морфофункциональная характеристика.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Кабак, С. Л. Анатомия человека : учеб. / С. Л. Кабак. Минск : Вышэйшая школа, 2021. 224 с.
2. Неттер, Ф. Атлас анатомии человека / Ф. Неттер ; пер. с англ. под ред. Л. Л. Колесникова. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. 624 с. С. 249–263.
3. Кабак, С. Л. Кости, соединения, мышцы : учеб.-метод. пособие / С. Л. Кабак. Минск : БГМУ, 2019. 63 с.
4. Манулик, В. А. Краткая анатомия мышц туловища и конечностей : учеб.-метод. пособие / В. А. Манулик, Н. В. Синельникова. Минск : БГМУ, 2017. 23 с.
5. Привес, М. Г. Анатомия человека : учеб. / М. Г. Привес. Санкт-Петербург : СПбМАПО, 2014. 720 с.
6. Синельников, Р. Д. Атлас анатомии человека : в 4 т. / Р. Д. Синельников. Москва : Новая волна : Издатель Умеренков, 2015. С. 174–177, 191–227.

**ГЛОССАРИЙ**

**Мышцы спины** подразделяют на поверхностные и глубокие. Поверхностные мышцы начинаются от позвонков и ребер, прикрепляются на лопатке и плечевой кости. Глубокие мышцы располагаются вдоль позвоночника между остистыми отростками и углами ребер.

**Мышцы груди** подразделяют на поверхностные и глубокие. К поверхностным мышцам относятся большая и малая грудные и передняя зубчатая мышцы, которые берут начало от костей грудной клетки, ключицы и влагалища прямой мышцы живота; прикрепляются на лопатке и плечевой кости. К глубоким (собственным мышцам груди) относятся наружные и внутренние межреберные мышцы, поперечная мышца груди и диафрагма.

**Диафрагма** (*diaphragma*) отделяет грудную полость от брюшной и является мышцей вдоха. В ней различают поясничную, реберную и грудинную части, которые сходятся в сухожильном центре. В диафрагме имеются отверстие нижней полой вены, аортальное и пищеводное отверстия.

**Мышцы живота** (брюшного пресса) образуют переднебоковые стенки брюшной полости. Сбоку в три слоя лежат наружная косая, внутренняя косая и поперечная мышцы живота. Апоневрозы этих мышц образуют влагалище прямой мышцы живота, которая входит в состав передней стенки брюшной полости.

**Белая линия живота** протягивается от мечевидного отростка грудины до лобкового симфиза. В этом месте срастаются апоневрозы косых и поперечной мышцы живота. Посередине белой линии находится **пупочное кольцо**.



**Паховый канал** (*canalis inguinalis*) — косая щель в нижнем отделе боковой стенки живота, над паховой связкой, длиной 4–5 см. У мужчин содержит семенной канатик, у женщин — круглую связку матки. Имеет переднюю, заднюю, верхнюю и нижнюю стенки, поверхностное и глубокое паховое кольцо.

**Мышцы пояса верхней конечности:** дельтовидная, подлопаточная, надостная и подостная мышцы, большая и малая круглые мышцы. Они начинаются на ключице, лопатке, ребрах и груди, заканчиваются на плечевой кости; обеспечивают движения в плечевом суставе.

**Мышцы плеча** делят на переднюю и заднюю группы; начинаются от лопатки и плечевой кости, заканчиваются на костях предплечья. Передняя группа — двуглавая мышца плеча, клювовидно-плечевая и плечевая мышцы осуществляют сгибание в плечевом и локтевом суставах. Задняя группа — трехглавая мышца плеча и локтевая мышцы — выполняют разгибание в этих суставах.

**Мышцы предплечья** объединяются в переднюю и заднюю группы и располагаются в несколько слоев. Они начинаются от плечевой кости и костей предплечья, а заканчиваются на костях кисти. В передней группе располагаются пронаторы и сгибатели кисти и пальцев, в задней — супинаторы и разгибатели кисти и пальцев. В названии мышц отражается их местоположение и функция.

**Мышцы кисти** образуют возвышение большого пальца кисти и возвышение мизинца, а также заполняют ладонную впадину. Большинство мышц начинается на костях запястья, а заканчивается на проксимальном конце пястных костей.

**Мышцы таза** окружают тазобедренный сустав, стабилизируют его и приводят в движение. Пояснично-подвздошная мышца сгибает бедро, при фиксированной нижней конечности сгибает поясничный отдел позвоночника и наклоняет таз вместе с туловищем вперед. Ягодичные мышцы (большая, средняя и малая) разгибают бедро в тазобедренном суставе, отводят и вращают его наружу и внутрь; при изометрическом сокращении удерживают тело в вертикальном положении (мышцы «военной осанки»).

**Мышцы бедра** подразделяются на переднюю (разгибатели), медиальную (аддукторы) и заднюю (сгибатели) группы.

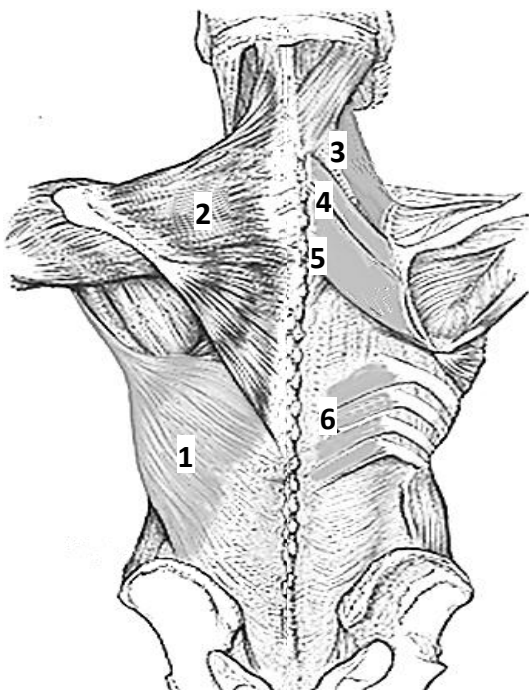
**Мышцы голени** располагаются на передней, латеральной и задней ее поверхностях. Осуществляют движения стопы в голеностопном суставе.

**Мышцы стопы** лежат на ее тыльной и подошвенной поверхностях. Тыльные мышцы являются преимущественно разгибателями пальцев, подошвенные мышцы — сгибателями.

**ДЛЯ ЗАМЕТОК:**

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

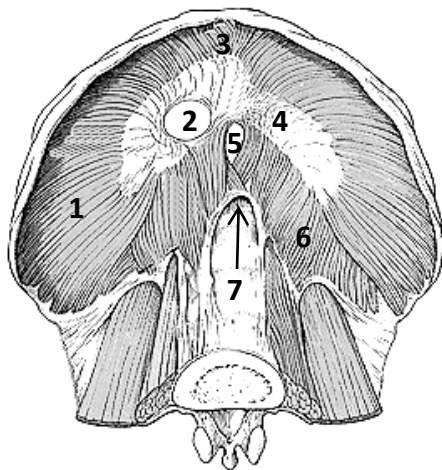
### Поверхностные мышцы спины



Назовите и выделите красным цветом поверхностные мышцы спины:

- 1 — \_\_\_\_\_
- 2 — \_\_\_\_\_
- 3 — \_\_\_\_\_
- 4 — \_\_\_\_\_
- 5 — \_\_\_\_\_
- 6 — \_\_\_\_\_

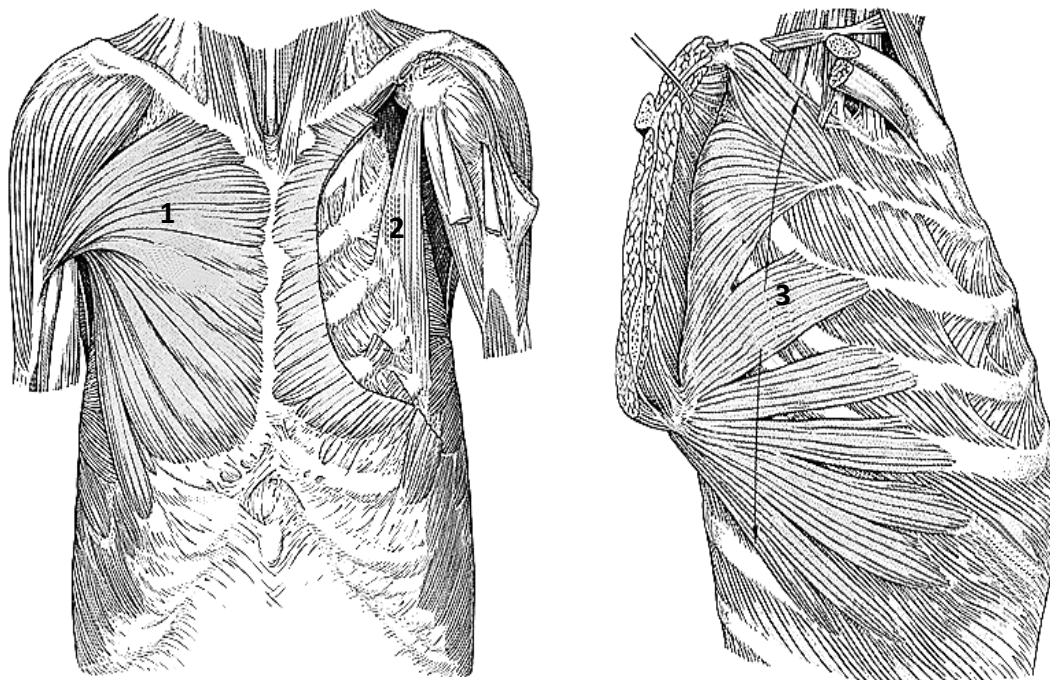
### Диафрагма



Назовите части и отверстия диафрагмы:

- 1 — \_\_\_\_\_ часть
- 2 — отверстие \_\_\_\_\_
- 3 — \_\_\_\_\_ часть
- 4 — \_\_\_\_\_
- 5 — \_\_\_\_\_ отверстие
- 6 — \_\_\_\_\_ часть
- 7 — \_\_\_\_\_ отверстие

## Поверхностные мышцы груди



Назовите и *выделите красным цветом* мышцы, обозначенные цифрами:

- 1 — \_\_\_\_\_  
 2 — \_\_\_\_\_  
 3 — \_\_\_\_\_

Нарисуйте стрелками направление хода мышечных волокон наружных (рис. А) и внутренних (рис. Б) межреберных мышц:

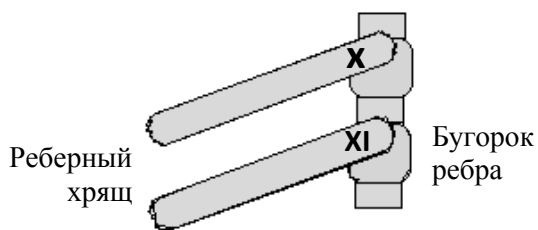


Рис. А

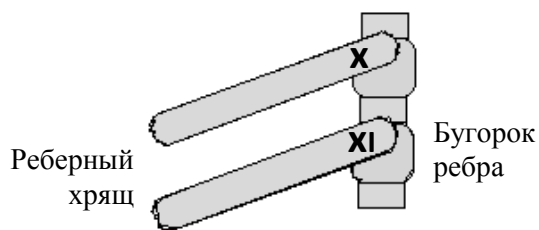
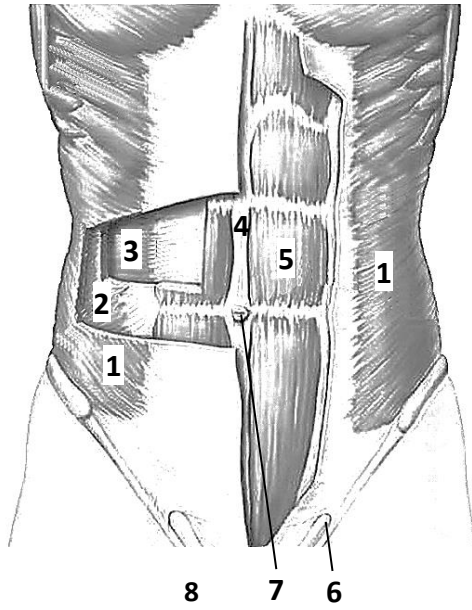


Рис. Б

Отметьте знаком «+» в каких фазах дыхательного цикла участвуют перечисленные мышцы:

Название мышцы	Вдох	Выдох
Диафрагма		
Наружные межреберные мышцы		
Внутренние межреберные мышцы		
Мышцы брюшного пресса		

## Мышцы живота



Назовите структуры, обозначенные цифрами.  
*Раскрасьте разными цветами мышцы боковой  
стенки живота:*

1 — ○ \_\_\_\_\_

2 — ○ \_\_\_\_\_

3 — ○ \_\_\_\_\_

4 — \_\_\_\_\_

5 — \_\_\_\_\_

6 — семенной канатик

7 — \_\_\_\_\_

8 — апоневроз \_\_\_\_\_

**ДЛЯ ЗАМЕТОК:**

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО РАЗДЕЛУ «МИОЛОГИЯ»

1. Классификация мышц шеи по генетическому признаку. Какие мышцы шеи являются производными жаберных дуг?
2. Какие из мышц шеи по происхождению относятся к трупкопетальным мышцам, которые вторично сместились на туловище? Какие треугольники шеи они ограничивают?
3. Назовите аутохтонные мышцы шеи и источник их развития в эмбриогенезе. Какие пространства они ограничивают?
4. Назовите мышцы шеи, опускающие нижнюю челюсть. Укажите места их начала и прикрепления.
5. Строение шейной фасции и топография ее пластинок. Какую функцию выполняет шейная фасция?
6. При гнойном мастоидите инфекция может распространяться по фасциальным футлярам прикрепляющихся мышц. Назовите мышцу и пластинку шейной фасции, образующей ее влагалище.
7. Морфофункциональные особенности мышц лица. Классификация мышц головы.
8. Перечислите компоненты, которые входят в состав поверхностной мышечно-апоневротической системы (superficial musculoaponeurotic system, SMAS).
9. Жевательная мышца: части, места их начала и прикрепления, функция. Жевательная фасция, поджевательное клетчаточное пространство.
10. Височная мышца: слои, места их начала и прикрепления, функция. Височная фасция. Клетчаточные пространства височной области.
11. Медиальная и латеральная крыловидные мышцы: места начала, прикрепления, функции. Какие клетчаточные пространства ограничены крыловидными мышцами?

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	3
Лабораторное занятие № 1 .....	4
Лабораторное занятие № 2 .....	8
Лабораторное занятие № 3 .....	15
Лабораторное занятие № 4 .....	19
Лабораторное занятие № 5 .....	24
Лабораторное занятие № 6 .....	27
Контрольные вопросы «Остеология», «Артросиндесмология» .....	31
Лабораторное занятие № 7 .....	32
Лабораторное занятие № 8 .....	37
Лабораторное занятие № 9 .....	40
Контрольные вопросы «Миология» .....	45

Учебное издание

**Кабак** Сергей Львович  
**Манулик** Владимир Александрович  
**Синельникова** Наталья Владимировна и др.

# **ОСТЕОЛОГИЯ, АРТРОЛОГИЯ, МИОЛОГИЯ**

Практикум по анатомии человека

*11-е издание, исправленное*

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

Подписано в печать 25.06.24. Формат 60×84/8. Бумага писчая «Снегурочка».

Ризография. Гарнитура «Times».

Усл. печ. л. 5,58. Уч.-изд. л. 3,0. Тираж 70 экз. Заказ 329.

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.