

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА МОРФОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА

С. Л. КАБАК, В. А. МАНУЛИК, Н. В. СИНЕЛЬНИКОВА

# ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ

Практикум по анатомии человека

Ф.И.О. студента \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_



Минск БГМУ 2025

УДК 611.71(076.5)(075.8)  
ББК 28.706я73  
К12

Рекомендовано Научно-методическим советом университета в качестве  
практикума 21.05.2025 г., протокол № 9

Рецензенты: канд. мед. наук, доц. каф. нормальной анатомии Белорусского государственного медицинского университета О. Л. Жарикова; каф. анатомии человека с курсом оперативной хирургии и топографической анатомии Гомельского государственного медицинского университета

**Кабак, С. Л.**

К12 Опорно-двигательный аппарат : практикум по анатомии человека / С. Л. Кабак, В. А. Манулик, Н. В. Синельникова. – Минск : БГМУ, 2025. – 47 с.

ISBN 978-985-21-1952-8.

Содержит контрольные вопросы к лабораторным и итоговым занятиям, глоссарий, а также материалы для самостоятельной работы в виде схем, таблиц и анатомических рисунков для раскраски.

Предназначен для самостоятельной работы студентов 1-го курса медицинского факультета иностранных учащихся, обучающихся по специальности «Стоматология».

**УДК 611.71(076.5)(075.8)  
ББК 28.706я73**

**ISBN 978-985-21-1952-8**

© Кабак С. Л., Манулик В. А.,  
Синельникова Н. В., 2025  
© УО «Белорусский государственный  
медицинский университет», 2025

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий практикум представляет собой вспомогательное учебное издание по анатомии, в котором представлен материал по строению опорно-двигательного аппарата человека. Информация подается по принципу последовательного усложнения изучаемого материала: от костей к их соединениям и активному компоненту аппарата — скелетным мышцам. Материал сопровождают краткие поясняющие тексты в форме глоссария. Оригинальные иллюстрации разработаны для интерактивного изучения анатомии человека в формате раскрашивания, который предполагает активное участие студентов в процессе обучения. Визуальные ассоциации и кинестетическая (мышечная) память, задействованные при раскрашивании, делают обучение эффективным, простым и интересным.

В практикуме имеются дополнительные возможности вносить записи по темам лабораторных занятий, в том числе и клинические заметки, раскрывающие связь анатомии с практикой. Латинские термины и их русские эквиваленты приведены в соответствие с Международной анатомической терминологией [ТА2] 2024.

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 студентами до начала очередного лабораторного занятия, т. е. в процессе самоподготовки.

2. Подписи к рисункам, заполнение таблиц, названия структур и др. должны выполняться грамотно, аккуратно и терминологически корректно.

3. Для раскраски используйте цветные карандаши. Раскрашивайте не только то, что определено заданием. Дополняйте рисунки, используйте каждое изображение, чтобы лучше разобраться в теме занятия. Помните, что визуальное наблюдение, деятельность и запоминание выигрывают у пассивного способа получения знаний.

**ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 1**  
**АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА КАК УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА. ОСЕВОЙ СКЕЛЕТ.**  
**ПОЗВОНОЧНЫЙ СТОЛБ. ГРУДНОЙ СКЕЛЕТ**

**Контрольные вопросы:**

1. Методы изучения строения тела человека.
2. Анатомическая терминология.
3. Понятие о плоскостях и осях.
4. Классификация костей.
5. Позвоночный столб: отделы, функции. Формирование изгибов позвоночного столба.
6. Общий план строения позвонка.
7. Шейные позвонки I–VII. Особенности строения шейных позвонков: первого (атлас), второго (аксис) и седьмого (выступающий позвонок).
8. Строение грудных и поясничных позвонков. Крестец.
9. Грудина: положение в составе грудной клетки, строение.
10. Классификация ребер. Строение ребра. Особенности строения первого ребра.
11. Грудной скелет. Границы верхней и нижней апертур, реберная дуга, межреберное пространство, подреберный 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. 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. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – Т. 1. – С. 59–77.
3. Неттер, Ф. Атлас анатомии человека / Ф. Неттер; пер. с англ. под ред. Л. Л. Колесникова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. – С. 17–22; 153–159; 185–187.
4. Синельников, Р. Д. Атлас анатомии человека : в 4 т. / Р. Д. Синельников. – М. : РИА «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.

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 позвонков друг на друга их отверстия образуют *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.

**Позвонки**, *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.

**Крестец**, *os sacrum* вместе с тазовыми костями замыкает тазовое кольцо. Его формируют пять крестцовых позвонков, *vertebrae sacrales [S<sub>I</sub>–S<sub>V</sub>]*, которые у взрослого человека срастаются в единую кость. 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.

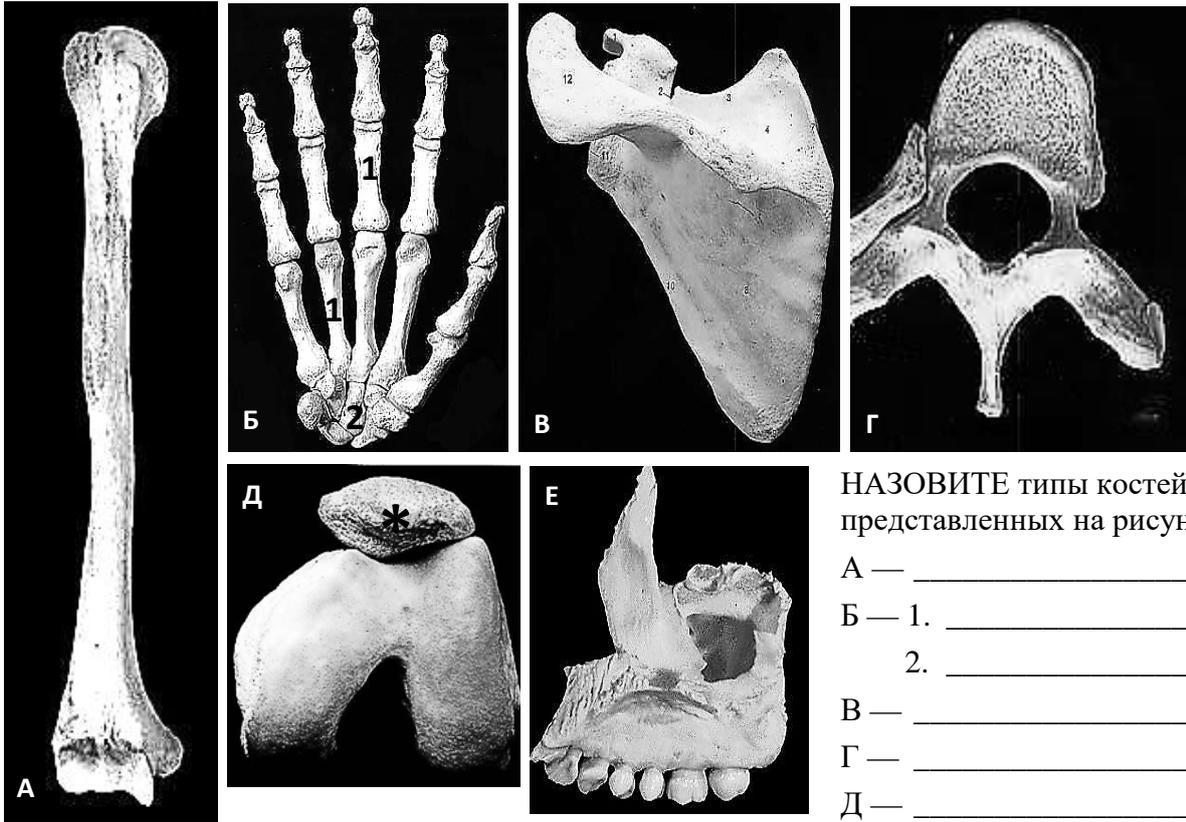
**Грудины**, *sternum* — непарная кость; имеет рукоятку, тело и мечевидный отросток. В месте соединения рукоятки с телом находится возвышение — угол грудины (Льюиса). Доступный для пальпации, он используется в качестве ориентира для определения 2-го межреберья, в котором выслушиваются клапаны аорты и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

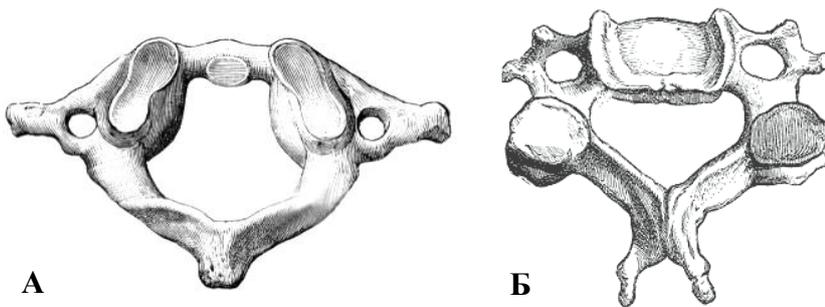
## КЛАССИФИКАЦИЯ КОСТЕЙ



НАЗОВИТЕ типы костей, представленных на рисунках:

- А — \_\_\_\_\_  
 Б — 1. \_\_\_\_\_  
       2. \_\_\_\_\_  
 В — \_\_\_\_\_  
 Г — \_\_\_\_\_  
 Д — \_\_\_\_\_  
 Е — \_\_\_\_\_

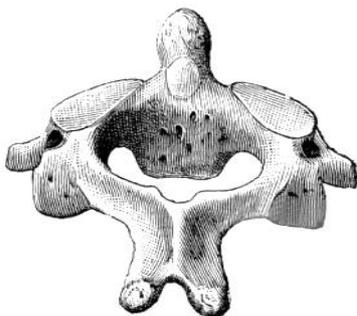
## ШЕЙНЫЕ ПОЗВОНКИ (вид сверху)



НАПИШИТЕ латинское название позвонков:

- А — \_\_\_\_\_  
 Б — \_\_\_\_\_  
 В — \_\_\_\_\_

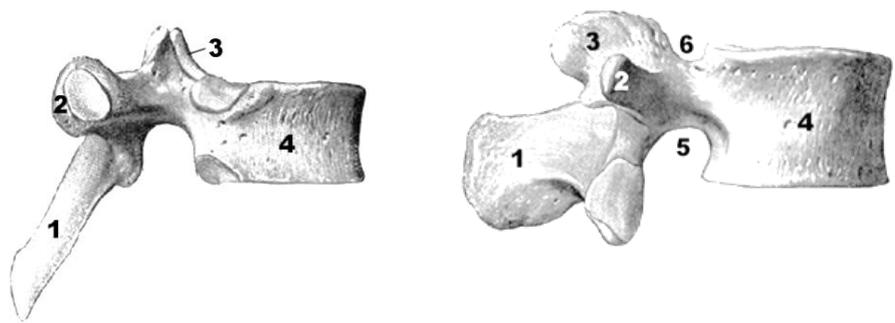
РАСКРАСЬТЕ разными цветами:



- — поперечный отросток
- — остистый отросток
- — верхний суставной отросток
- — латеральная масса
- — зуб
- — поперечное отверстие

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

РАСКРАСЬТЕ голубым цветом  
реберные ямки грудного  
позвонка:

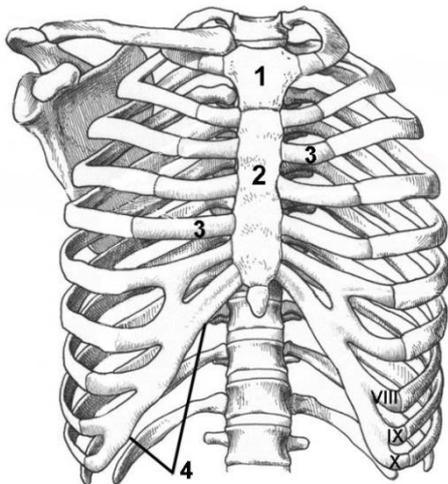


НАЗОВИТЕ структуры, обозначенные  
цифрами:

1 — \_\_\_\_\_  
2 — \_\_\_\_\_

3 — \_\_\_\_\_  
4 — \_\_\_\_\_  
5 — \_\_\_\_\_  
6 — \_\_\_\_\_

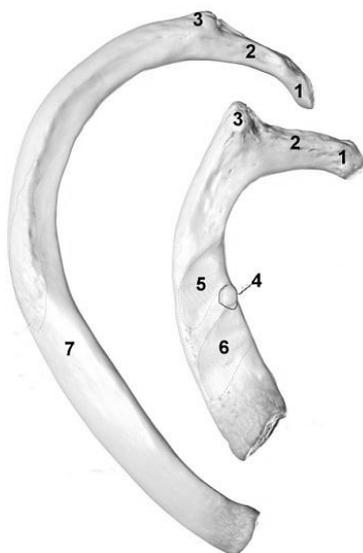
**Кости грудной клетки (вид спереди)**



РАСКРАСЬТЕ разными цветами  
и НАЗОВИТЕ структуры, обозначенные  
цифрами:

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

**I и II РЕБРА (вид сверху)**



РАСКРАСЬТЕ красным цветом борозду подклю-  
чичной артерии, синим цветом — борозду под-  
ключичной вены

НАЗОВИТЕ структуры, обозначенные цифрами:

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

## ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 2 КОСТИ 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.
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 черепа. Строение сосцевидного отростка.
8. Каналы и каналыцы 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. 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. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – Т. 2. – С. 15–47.
3. Неттер, Ф. Атлас анатомии человека / Ф. Неттер ; пер. с англ. под ред. Л. Л. Колесникова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. – С. 2–12.
4. Синельников, Р. Д. Атлас анатомии человека : в 4 т. / Р. Д. Синельников. – М. : РИА «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-х 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.

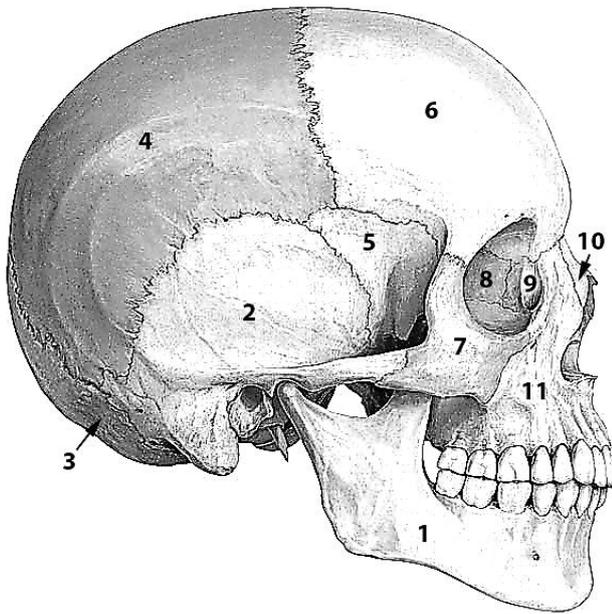
*Чешуйчатая часть* — вертикально стоящая пластинка с закругленным краем. От ее наружной поверхности кпереди отходит *скуловой отросток*, который вместе со скуловой костью формирует скуловую дугу. В основании отростка имеется *нижнечелюстная ямка* для сочленения с головкой нижней челюсти. На дне ямки 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 каналыцы (*сонно-барабанные, барабанный, сосцевидный, барабанной струны*).

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

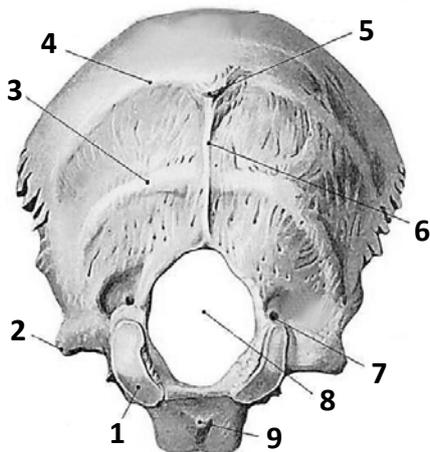
### Череп (латеральная норма)



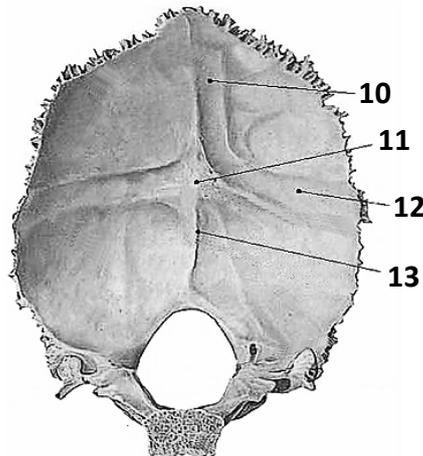
РАСКРАСЬТЕ разными цветами и  
НАЗОВИТЕ кости черепа, обозначенные  
цифрами:

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

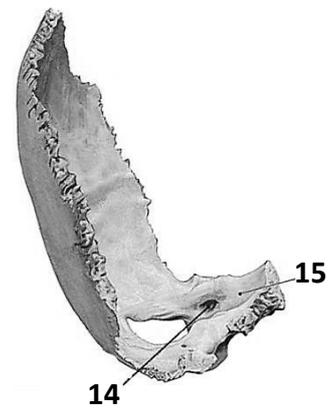
### ЗАТЫЛОЧНАЯ КОСТЬ, *os occipitale* (латинский термин)



*Наружная поверхность*



*Внутренняя поверхность*

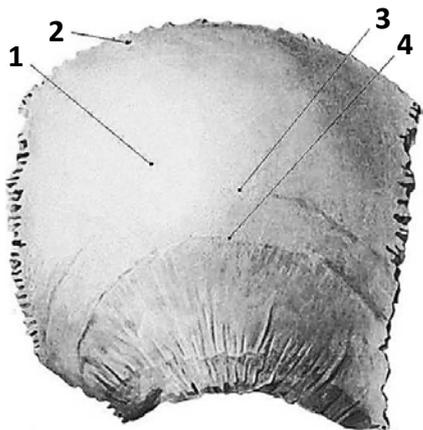


*Вид сбоку*

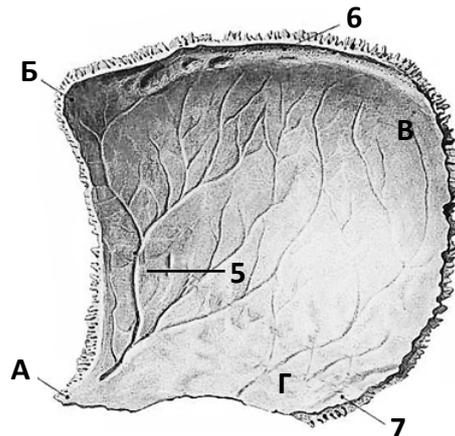
НАЗОВИТЕ структуры, обозначенные цифрами.  
РАСКРАСЬТЕ синим цветом борозды синусов.

- |                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| 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* \_\_\_\_\_ (латинский термин)



Наружная поверхность

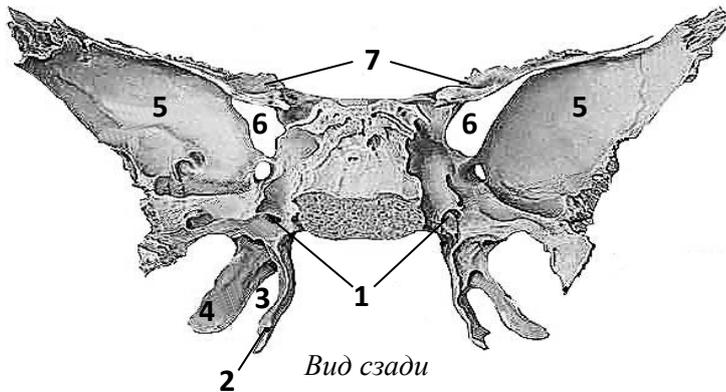


Внутренняя поверхность

НАЗОВИТЕ структуры, обозначенные буквами и цифрами.  
 РАСКРАСЬТЕ синим цветом борозды синусов.

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

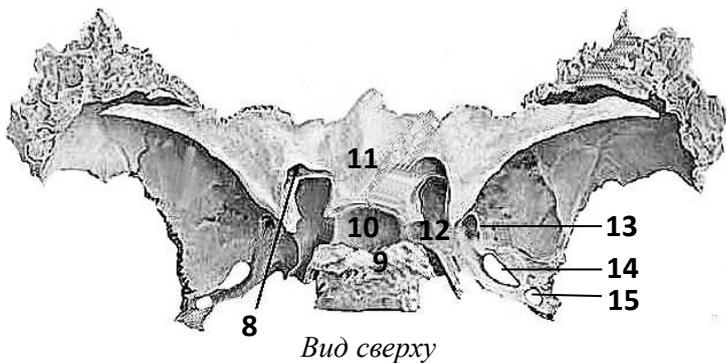
КЛИНОВИДНАЯ КОСТЬ, *os* \_\_\_\_\_ (латинский термин)



Вид сзади

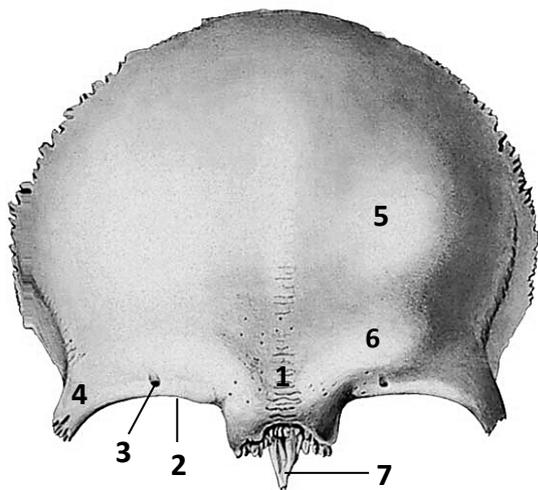
НАЗОВИТЕ структуры, обозначенные цифрами:

- |                      |
|----------------------|
| 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 |

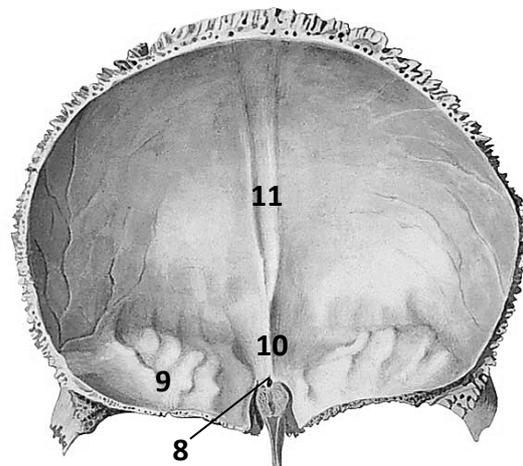


Вид сверху

ЛОБНАЯ КОСТЬ, *os* \_\_\_\_\_ (латинский термин)



Наружная поверхность

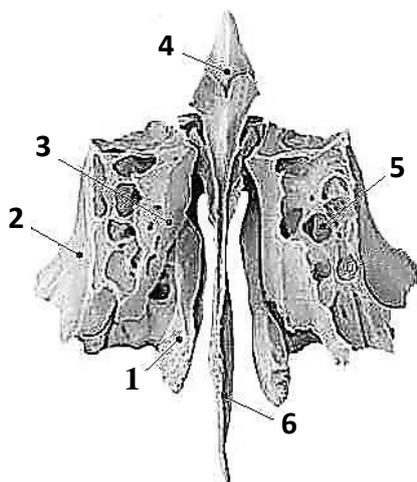


Внутренняя поверхность

НАЗОВИТЕ структуры, обозначенные цифрами:

- |                     |                                 |
|---------------------|---------------------------------|
| 1 — _____           | 7 — _____ ость                  |
| 2 — _____ край      | 8 — _____ отверстие             |
| 3 — _____ отверстие | 9 — _____ часть                 |
| 4 — _____           | 10 — _____ гребень              |
| 5 — _____           | 11 — борозда _____              |
| 6 — _____ дуга      | _____ (РАСКРАСЬТЕ синим цветом) |

РЕШЕТЧАТАЯ КОСТЬ, *os* \_\_\_\_\_ (латинский термин)

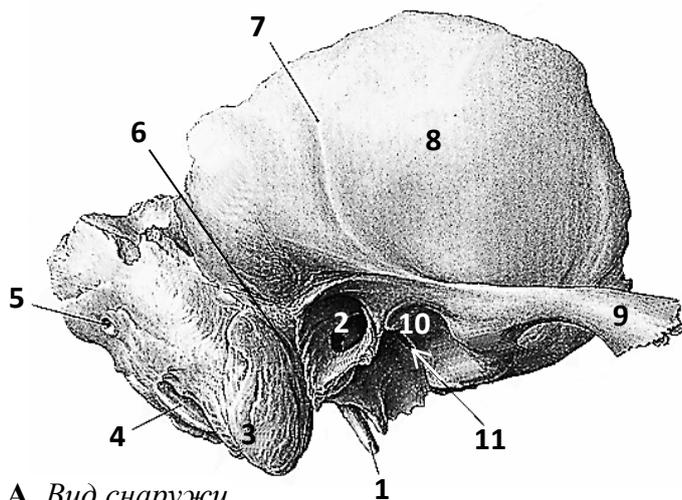


Вид спереди

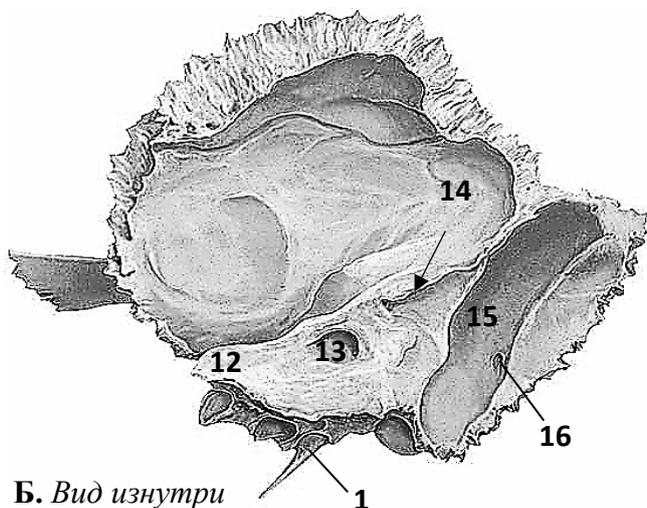
НАЗОВИТЕ структуры, обозначенные цифрами:

- |                         |
|-------------------------|
| 1 — _____ раковина      |
| 2 — _____               |
| 3 — _____ раковина      |
| 4 — _____               |
| 5 — решетчатый лабиринт |
| 6 — _____               |

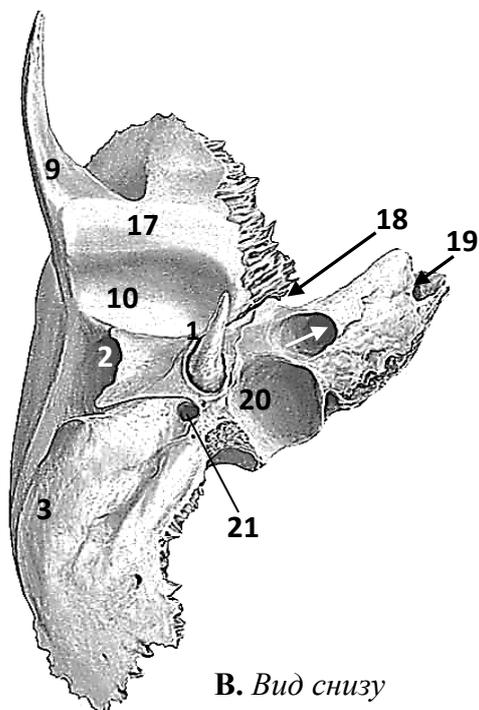
Височная кость (правая), *os* \_\_\_\_\_ (латинский термин)



А. Вид снаружи



Б. Вид изнутри



В. Вид снизу

РАСКРАСЬТЕ разными цветами части височной кости.

- — чешуйчатая часть
- — каменная часть
- — барабанная часть

НАЗОВИТЕ структуры, обозначенные цифрами на рис. А, Б, В.

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

РАСКРАСЬТЕ 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

## ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 3 ЧЕРЕП. КОСТИ ЛИЦЕВОГО ЧЕРЕПА. ЭКСТРАКРАНИАЛЬНЫЕ КОСТИ ГОЛОВЫ

### 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. Мелкие кости лицевого черепа: скуловая, слезная, носовая, нижняя носовая раковина, сошник; расположение и строение.
6. Экстракраниальные кости головы. Нижняя челюсть: части, рельеф тела и отростков. Канал нижней челюсти.
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. 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. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – Т. 2. – С. 47–70.
3. Неттер, Ф. Атлас анатомии человека / Ф. Неттер ; пер. с англ. под ред. Л. Л. Колесникова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. – С. 2–15.
4. Синельников, Р. Д. Атлас анатомии человека : в 4 т. / Р. Д. Синельников. – М. : РИА «Новая волна» : Издатель Умеренков, 2015. – Т. 1. – С. 57–66.

### ГЛОССАРИЙ

**Верхняя челюсть, *maxilla*** — парная воздухоносная кость, располагается в центре лица, 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, ниже которого на 0,5–0,75 см 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 и подвисочную поверхности тела верхней челюсти. 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 человека он 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 (Гайморова) пазуха, *sinus maxillae* находится в теле верхней челюсти. Она имеет верхнюю, нижнюю, медиальную, переднелатеральную и заднелатеральную стенки. В верхней стенке проходит *подглазничный канал*, к нижней стенке могут прилежать корни зубов, чаще 1-го и 2-го моляров. 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 перегородки — септы. Закладка верхнечелюстной пазухи происходит внутриутробно. До 10–12 лет нижняя стенка находится на уровне дна носовой полости, у взрослого — на 5–10 мм ниже.

**Небная кость, *os palatinum*** — парная, участвует в образовании полостей рта, носа, глазницы и крыловидно-небной ямки. Кость состоит из *перпендикулярной и горизонтальной пластинок, глазничного, клиновидного и пирамидального отростков*. Пластинки соединяются под прямым углом, от которого кзади и латерально отходит пирамидальный отросток. Два других отростка располагаются на верхнем крае перпендикулярной пластинки, ограничивая *клиновидно-небную вырезку*.

**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.

**Нижняя челюсть и подъязычная кость** составляют экстракраниальные кости головы.

**Нижняя челюсть, *mandibula*** — непарная подвижная кость черепа, которая в пренатальном онтогенезе формируется из материала правой и левой мандибулярных (1-х жаберных) дуг. Их нижнечелюстные отростки дают начало двум половинам одноименной кости, которые соединяются посредством нижнечелюстного симфиза. Синостоз этого соединения у взрослого человека сохраняется в виде подбородочного выступа. По сторонам от подбородочного выступа располагаются подбородочные отверстия, *foramen mentale*. В толще челюсти проходит *canalis mandibulae*, который начинается *foramen alveolare inferius* 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.

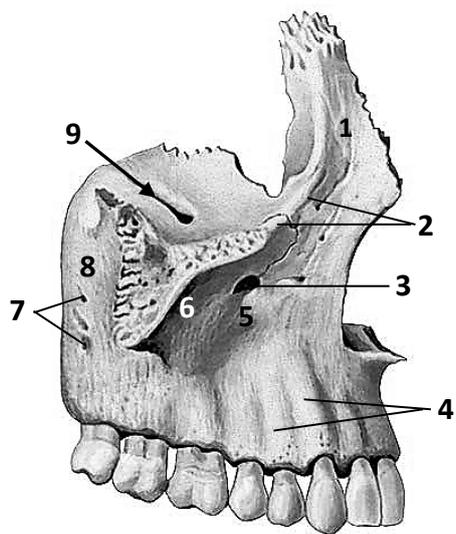
*Тело нижней челюсти* имеет утолщенное *основание и альвеолярную часть*, которая содержит 16 зубных альвеол. Альвеолы отделены друг от друга *межалвеолярными перегородками*, альвеолы моляров имеют *межкорневые перегородки*. Толщина тела челюсти наибольшая в области моляров, наименьшая — в области премоляров.

*Ветвь нижней челюсти* заканчивается *венечным и мышцелковым отростками*. Мыщелковый отросток имеет мышцелок *condilus mandibulae*, сочленяющийся с нижнечелюстной ямкой височной кости.

**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

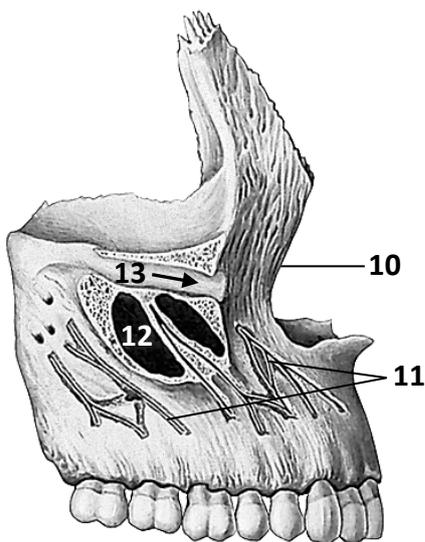
ВЕРХНЯЯ ЧЕЛЮСТЬ (правая) \_\_\_\_\_ (латинский термин)



**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

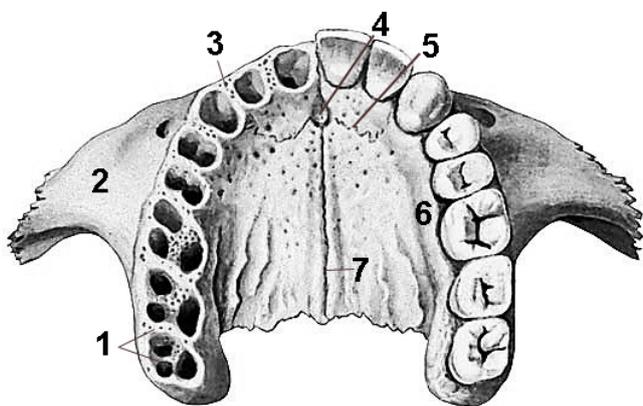


**Б.** Вид сбоку, удален скуловой отросток

НАЗОВИТЕ структуры, обозначенные цифрами на рис. Б:

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

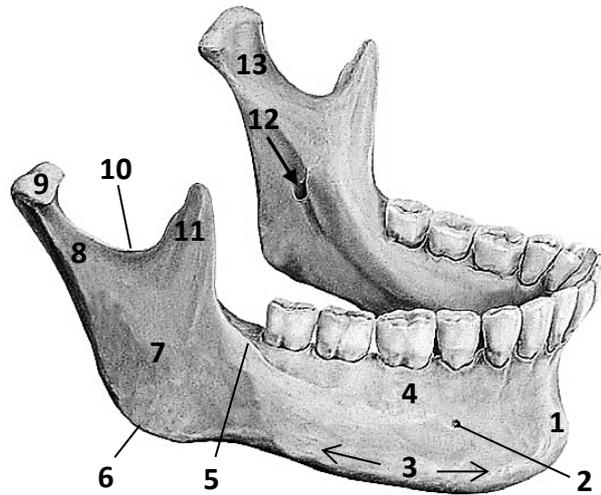
ВЕРХНИЕ ЧЕЛЮСТИ (вид снизу)



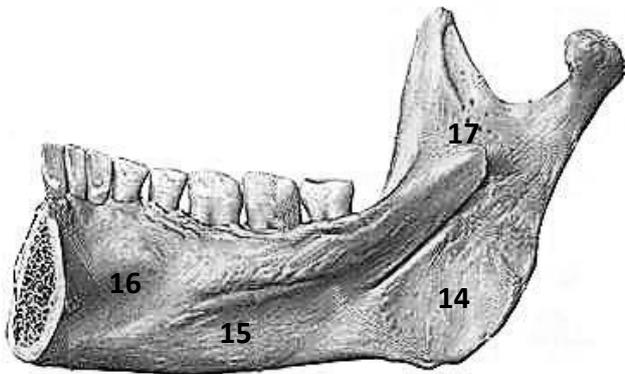
НАЗОВИТЕ структуры, обозначенные цифрами:

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

Нижняя челюсть, \_\_\_\_\_ (латинский термин)



Вид снаружи

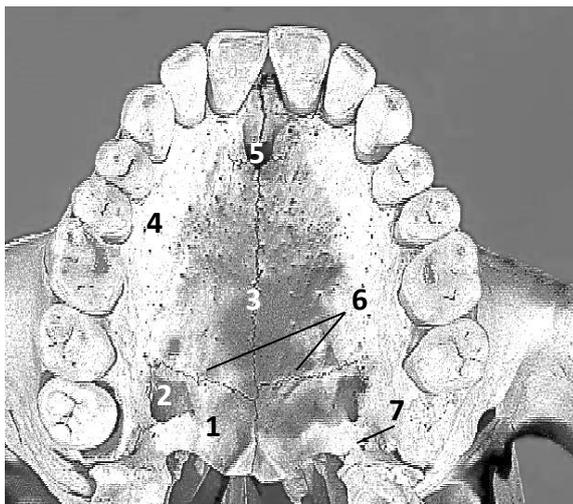


Вид изнутри справа

НАЗОВИТЕ структуры, обозначенные цифрами:

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

Костное небо, \_\_\_\_\_ (латинский термин)



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. Носовая полость черепа: строение стенок.
3. Носовые ходы: границы, сообщение с околоносовыми пазухами и глазницей.
4. Кости свода черепа: особенности строения и развития.
5. Внутреннее основание черепа. Передняя, средняя и задняя черепные ямки; отверстия, каналы, щели, борозды синусов.
6. Наружное основание черепа; отверстия, каналы.
7. Ямки латеральной нормы черепа. Границы, костная основа височной и подвисочной ямок, их сообщения с другими полостями черепа.
8. Крыловидно-нёбная ямка: стенки, сообщение с другими полостями 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. 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. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – Т. 2. – С. 80–104.
3. Неттер, Ф. Атлас анатомии человека / Ф. Неттер ; пер. с англ. под ред. Л. Л. Колесникова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. – С. 2–14.
4. Синельников, Р. Д. Атлас анатомии человека : в 4 т. / Р. Д. Синельников. – М. : РИА «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.

**Носовая полость черепа**, *cavitas nasialis ossea* 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 часть перегородки носа**, *pars ossea septi nasi*, 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 через крыловидно-верхнечелюстную щель.

**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*.

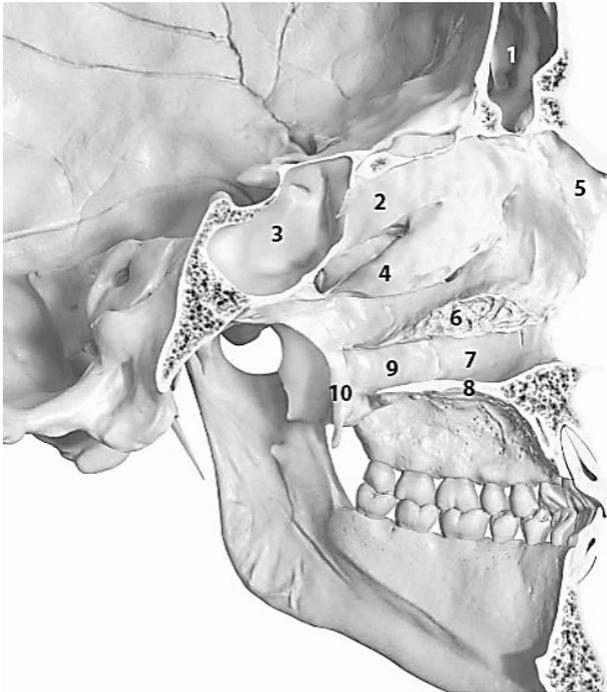
**Свод черепа**, *calvaria*, или вертикальная норма сформирован затылочной чешуей, теменными костями и лобной чешуей. Кости свода черепа образованы наружной и внутренней компактными пластинками, между которыми имеется тонкий слой диплоэ. Внутренняя пластинка тоньше наружной и называется стекловидной. 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 распространяется лучеобразно во все стороны (эндесмальное окостенение). Фрагменты соединительной ткани, сохранившиеся после рождения по углам теменных костей, называются родничками. Различают *передний*, *задний*, *клиновидный* и *сосцевидный роднички*. Они допускают безопасную деформацию костей свода черепа, необходимую для прохождения плода по родовым путям. Роднички выравнивают внутричерепное давление, имеют диагностическое значение.

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

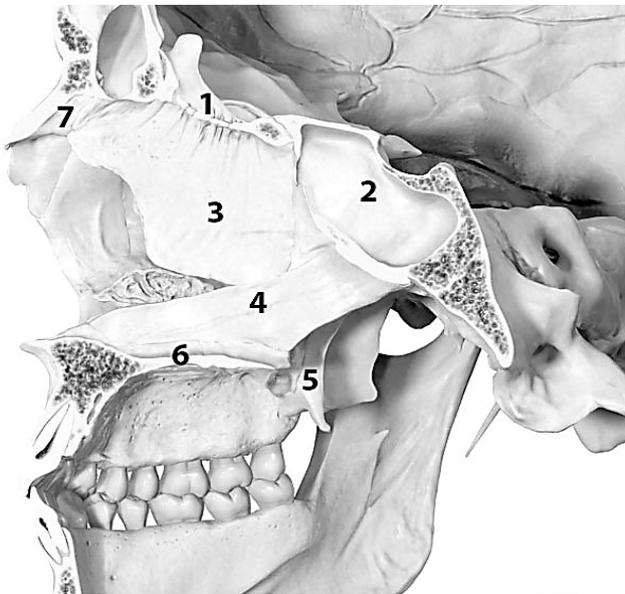
### НОСОВАЯ ПОЛОСТЬ ЧЕРЕПА (латеральная стенка)



НАЗОВИТЕ структуры, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_ раковина
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_ раковина
5. \_\_\_\_\_ кость
6. \_\_\_\_\_ раковина  
(удалена)
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_ отросток
9. \_\_\_\_\_  
(небной кости)
10. \_\_\_\_\_ отросток

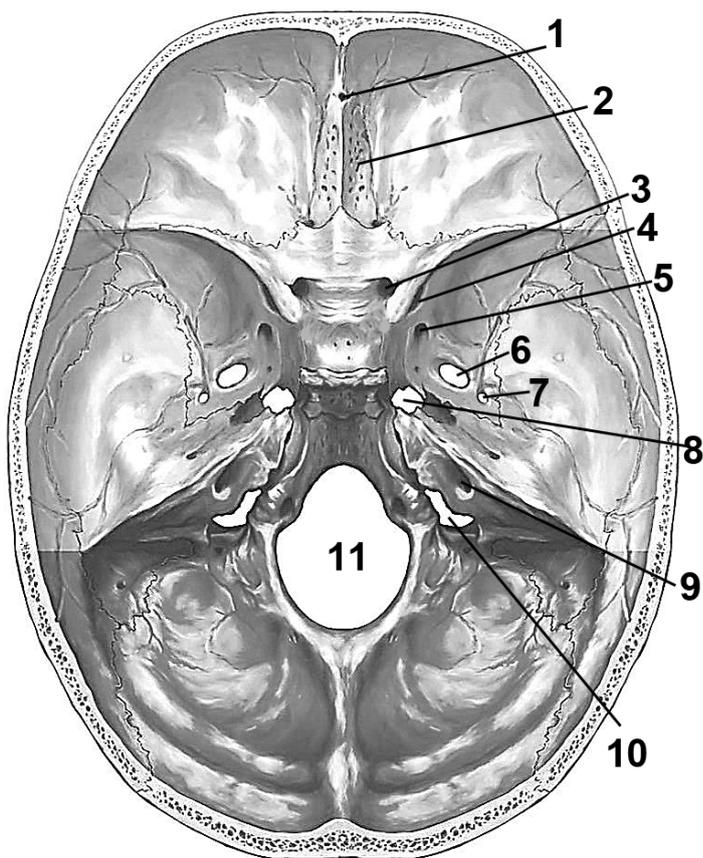
### НОСОВАЯ ПОЛОСТЬ ЧЕРЕПА (медиальная стенка)



НАЗОВИТЕ структуры, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_  
(решетчатой кости)
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_  
(решетчатой кости)
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_ отросток
6. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) небо
7. \_\_\_\_\_ кость

## ВНУТРЕННЕЕ ОСНОВАНИЕ ЧЕРЕПА



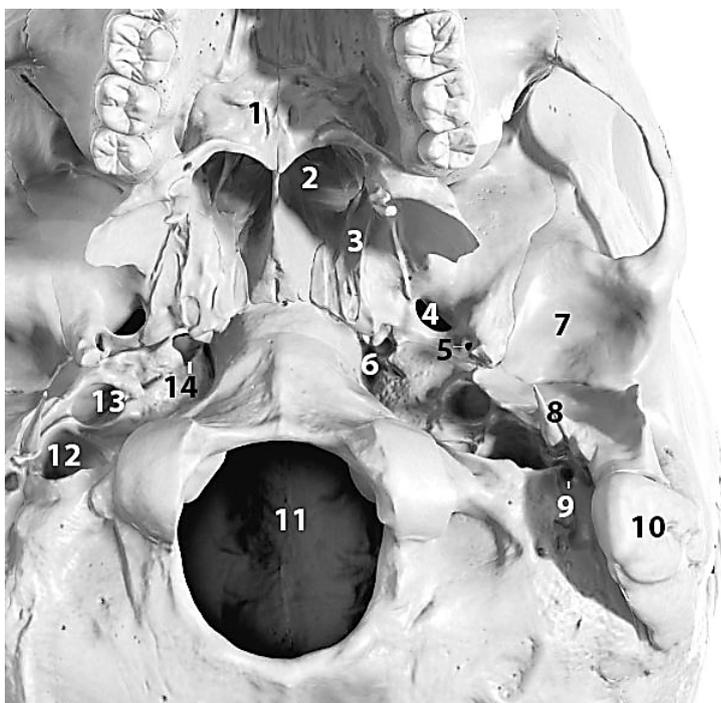
РАСКРАСЬТЕ разными цветами  
черепные ямки:

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

НАЗОВИТЕ отверстия и каналы, обо-  
значенные цифрами.

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

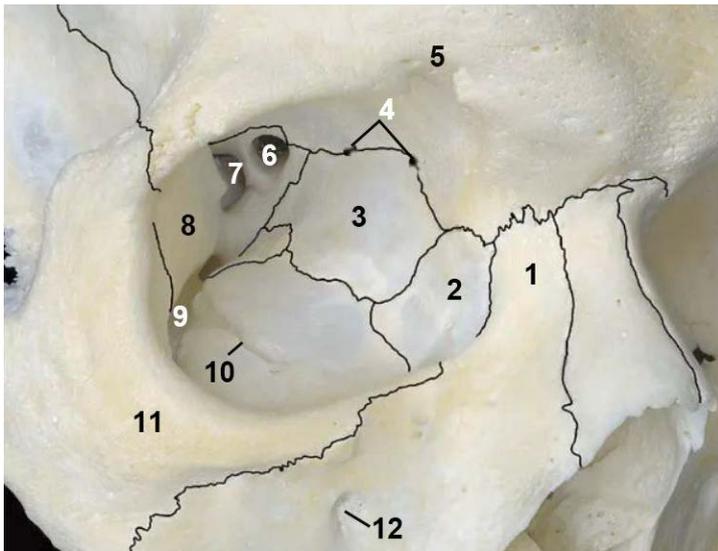
## НАРУЖНОЕ ОСНОВАНИЕ ЧЕРЕПА



НАЗОВИТЕ структуры, обозначенные  
цифрами:

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

ГЛАЗНИЦА (правая), \_\_\_\_\_ (латинский термин)



РАСКРАСЬТЕ разными цветами кости медиальной стенки глазницы:

- — \_\_\_\_\_ кость
- — глазничная пластинка решетчатого лабиринта
- — тело \_\_\_\_\_

НАЗОВИТЕ структуры, обозначенные цифрами:

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

- 4 — \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_ отверстия
- 5 — \_\_\_\_\_ вырезка
- 6 — \_\_\_\_\_ канал
- 7 — \_\_\_\_\_ щель

- 8 — \_\_\_\_\_ кость
- 9 — \_\_\_\_\_ щель
- 10 — \_\_\_\_\_
- 11 — \_\_\_\_\_
- 12 — \_\_\_\_\_

СВОД ЧЕРЕПА (вертикальная норма)



НАЗОВИТЕ структуры, обозначенные цифрами:

- 1 — \_\_\_\_\_ кость
- 2 — \_\_\_\_\_ ШОВ
- 3 — \_\_\_\_\_  
(антропометрическая точка)
- 4 — \_\_\_\_\_ кость
- 5 — \_\_\_\_\_ ШОВ
- 6 — \_\_\_\_\_ отверстие
- 7 — \_\_\_\_\_ ШОВ
- 8 — \_\_\_\_\_  
(антропометрическая точка)

## 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. 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. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – Т. 1. – С. 77–93.
3. Неттер, Ф. Атлас анатомии человека / Ф. Неттер ; пер. с англ. под ред. Л. Л. Колесникова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. – С. 418–547.
4. Синельников, Р. Д. Атлас анатомии человека : в 4 т. / Р. Д. Синельников. – М. : РИА «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).

**Кости пояса верхней конечности** составляют ключица, *clavicula* и лопатка, *scapula*. Пояс верхней конечности фиксирован к осевому скелету только в одном месте (грудиноключичный сустав), что обеспечивает большой объем движений.

**Кости свободной части верхней конечности** представлены плечевой костью (входит в состав плеча), локтевой и лучевой костями (скелет предплечья), скелетом кисти.

*Плечевая кость, humerus* на проксимальном эпифизе имеет головку плечевой кости, которая с суставной впадиной лопатки образует плечевой сустав. Головку от тела плечевой кости отделяет *анатомическая шейка*, проксимальнее которой находятся *большой и малый бугорки*. Ниже бугорков, на границе с диафизом, проходит *хирургическая шейка плечевой кости* — место наиболее частых переломов плеча. Дистальный эпифиз имеет мыщелок, который сочленяется 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 и проксимальный ряд костей запястья образуют лучезапястный сустав.

Скелет кисти включает кости запястья, *ossa carpi*, кости пястья [I–V], *ossa metacarpi* и фаланги кисти, *phalanges manus*. 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). Кости пястья — пять коротких трубчатых костей. В каждом пальце имеется проксимальная, средняя и дистальная фаланги. Большой палец имеет только проксимальную и дистальную фаланги.

**Кости таза.** Основу таза образуют парные тазовые кости, крестец и копчик. Обе тазовые кости, соединяясь друг с другом и с крестцом образуют костное кольцо, посредством которого нижние конечности прикрепляются к туловищу. Своей внутренней поверхностью кольцо ограничивает полость таза, где располагаются внутренние органы. В строении таза взрослого человека четко прослеживаются половые отличия: женский таз шире и ниже, а все его размеры больше, чем у мужчин.

**Кости 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.

**Кости свободной части нижней конечности** представлены бедренной костью, большеберцовой и малоберцовой костями, сесамовидными костями колена 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 образует медиальный и латеральный мыщелки, разделенные межмыщелковой ямкой. Мыщелки бедра сочленяются с большеберцовой костью и надколенником, образуя коленный сустав.

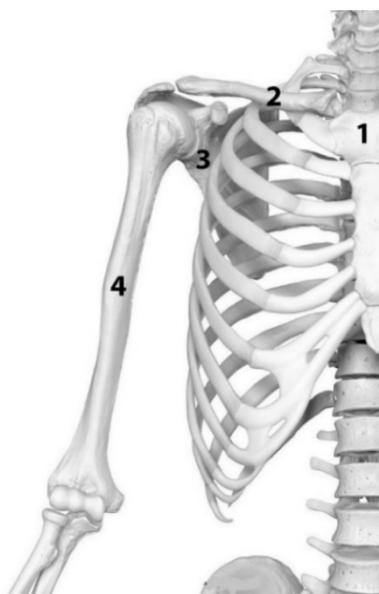
Самая крупная сесамовидная кость **надколенник**, располагается в толще сухожилия четырехглавой мышцы бедра. Встречаются дополнительные сесамовидные кости.

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.

Кости стопы, *ossa pedis* подразделяют на три отдела: кости предплюсны, плюсневые кости и фаланги пальцев стопы. Кости предплюсны составляют таранная; пяточная; ладьевидная; клиновидные (латеральная, медиальная, промежуточная) и кубовидная кости. Плюсневые 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

### КОСТИ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ



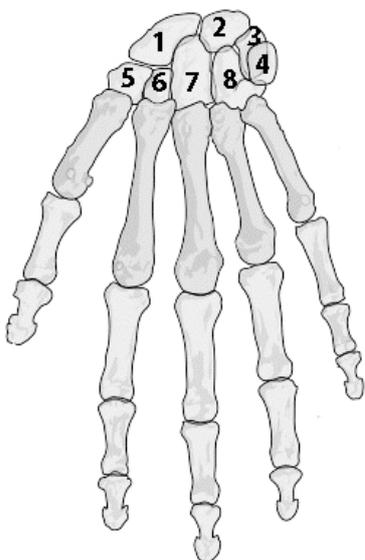
РАСКРАСЬТЕ разными цветами кости пояса верхней конечности:

- — ключица
- — лопатка

НАЗОВИТЕ структуры, обозначенные цифрами:

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

### КОСТИ КИСТИ



РАСКРАСЬТЕ разными цветами:

- — кости запястья
- — кости пястья
- — фаланги кисти

НАЗОВИТЕ кости, обозначенные цифрами:

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

## Кости нижней конечности

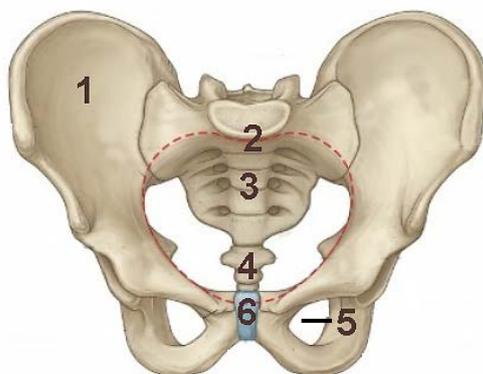


НАЗОВИТЕ кости, обозначенные цифрами:

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

## Кости таза (вид сверху)

ВЫДЕЛИТЕ красным цветом пограничную линию.  
 НАЗОВИТЕ структуры, обозначенные цифрами:



- 1 — \_\_\_\_\_ кость  
 2 — мыс  
 3 — \_\_\_\_\_  
 4 — \_\_\_\_\_  
 5 — \_\_\_\_\_  
 отверстие  
 6 — \_\_\_\_\_

## Кости стопы



РАСКРАСЬТЕ разными цветами:

- — кости предплюсны
- — плюсневые кости
- — фаланги пальцев стопы

НАЗОВИТЕ кости, обозначенные цифрами:

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

**ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 6**  
**КЛАССИФИКАЦИЯ СОЕДИНЕНИЙ КОСТЕЙ. СОЕДИНЕНИЯ 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. Фиброзные (черепные швы) и хрящевые (синхондрозы) соединения черепа. Характеристика и классификация.
3. Суставы черепа: атлантозатылочный и височно-нижнечелюстной суставы. Морфофункциональная характеристика.
4. Соединения позвоночного столба: фиброзные (связки, мембраны). Межпозвоночный симфиз. Срединный и латеральный атлантоосевые суставы, дугоотростчатые суставы: суставные поверхности, связки, движения.
5. Реберно-позвоночные суставы: строение, виды движений.
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. 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. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – Т. 1. – С. 101–137.
3. Неттер, Ф. Атлас анатомии человека / Ф. Неттер ; пер. с англ. под ред. Л. Л. Колесникова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. – С. 16; 19–22; 153–159; 423; 438; 458; 487; 507–511; 524–528.
4. Синельников, Р. Д. Атлас анатомии человека : в 4 т. / Р. Д. Синельников. – М. : РИА «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.

**Синовialьные 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.

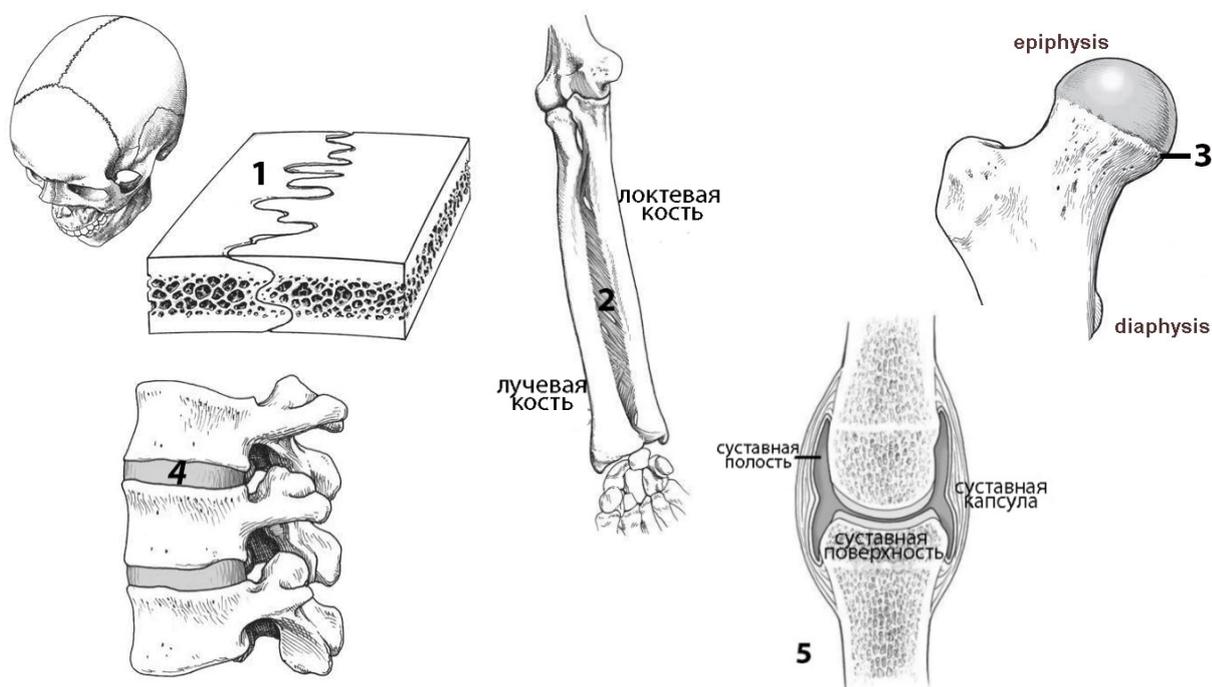
Комплексный сустав характеризуется наличием между сочленяющимися поверхностями суставного диска или мениска.

**Височно-нижнечелюстной сустав** — комбинированный, эллипсоидный, комплексный сустав, образованный головкой нижней челюсти, нижнечелюстной ямкой и суставным бугорком височной кости. Несоответствие формы и размеров суставных поверхностей корригирует суставной диск височно-нижнечелюстного сустава. Он разграничивает верхнюю и нижнюю полости височно-нижнечелюстного сустава, 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 шилоножнечелюстная связки.

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

### ТИПЫ СОЕДИНЕНИЙ КОСТЕЙ



НАЗОВИТЕ типы соединений, обозначенные цифрами:

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

## Синовиальное соединение (сустав)



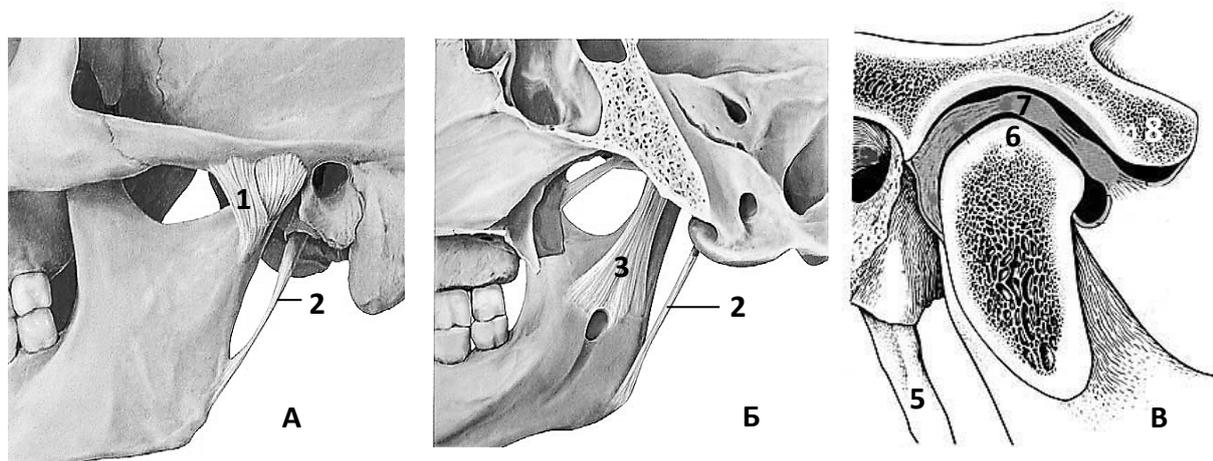
Заполните таблицу:

Классификация суставов	Движения в суставах	Примеры суставов
Цилиндрический сустав	– вращение (rotatio) вокруг вертикальной оси	
Блоковидный сустав	– сгибание, разгибание вокруг фронтальной оси	
Мыщелковый сустав	– сгибание, разгибание вокруг фронтальной оси; – вращение вокруг вертикальной оси	
Седловидный сустав	– сгибание, разгибание вокруг фронтальной оси; – приведение и отведение вокруг сагиттальной оси; – круговое движение	

Классификация суставов	Движения в суставах	Примеры суставов
Эллипсоидный сустав	– сгибание, разгибание вокруг фронтальной оси; – отведение, приведение вокруг сагиттальной оси; – круговое движение	
Шаровидный сустав	– сгибание, разгибание вокруг фронтальной оси; – отведение (до горизонтального уровня), приведение вокруг сагиттальной оси; – вращение вокруг вертикальной оси; – круговое движение (circumductio)	
Плоский сустав	т. ж.	

Височно-нижнечелюстной СУСТАВ (А — вид снаружи, Б — вид изнутри, В — сагиттальный распил)

РАСКРАСЬТЕ желтым цветом связки ВНЧС, голубым цветом — суставной диск

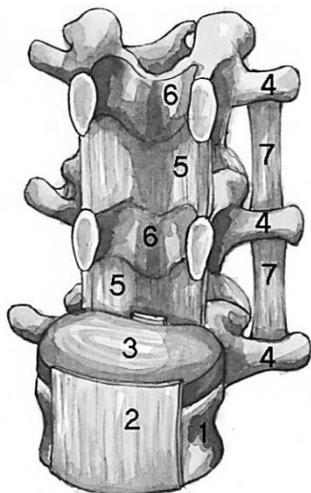


НАЗОВИТЕ структуры, обозначенные цифрами:

- 1 — \_\_\_\_\_ связка      5 — \_\_\_\_\_ отросток  
2 — \_\_\_\_\_ связка      6 — \_\_\_\_\_  
3 — \_\_\_\_\_ связка      7 — \_\_\_\_\_  
4 — отверстие нижней челюсти      8 — \_\_\_\_\_

**ФИБРОЗНЫЕ И ХРЯЩЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА**

**А** — фронтальный распил



**Б** — сагиттальный распил



НАЗОВИТЕ структуры, обозначенные цифрами:

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

- 6 — \_\_\_\_\_
- 7 — \_\_\_\_\_
- 8 — \_\_\_\_\_ отросток
- 9 — \_\_\_\_\_
- 10 — \_\_\_\_\_

Для заметок:

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО РАЗДЕЛАМ «КОСТИ. СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ»

1. Классификация костей.
2. Строение шейных позвонков. Особенности строения первого (атлас), второго (аксис) и седьмого (выступающий позвонок) шейных позвонков.
3. Строение грудных позвонков.
4. Позвоночный столб.
5. Кости грудной клетки: ребра, грудина: строение, классификация ребер.
6. Череп: название костей, деление на мозговой и лицевой отделы.
7. Строение костей черепа: лобной, затылочной, теменной, клиновидной, решетчатой, височной. Развитие костей свода и основания черепа.
8. Строение верхней и нижней челюсти. Верхнечелюстная пазуха.
9. Носовая полость черепа: костные стенки, носовые ходы и их сообщения с околоносовыми пазухами.
10. Глазница: костные стенки, отверстия, щели и каналы.
11. Кости свода черепа; особенности строения и развития. Черепные швы.
12. Наружное и внутреннее основание черепа; рельеф поверхностей.
13. Развитие и строение костного неба.
14. Латеральная норма черепа: костные стенки височной и подвисочной ямок.
15. Крыловидно-небная ямка. Сообщения ее с другими полостями черепа.
16. Особенности строения черепа новорожденного.
17. Скелет верхней конечности: общий план строения, отделы, взаиморасположение костей. Названия и общая морфофункциональная характеристика суставов верхней конечности.
18. Скелет нижней конечности: общий план строения, отделы, взаиморасположение костей. Названия и общая морфофункциональная характеристика суставов нижней конечности.
19. Классификация соединений костей.
20. Фиброзные и хрящевые (межпозвоночный симфиз) соединения позвоночного столба. Срединный и латеральный атлантоосевые суставы, дугоотростчатые суставы.
21. Соединения грудной клетки.
22. Суставы черепа: атлантозатылочный и височно-нижнечелюстной суставы. Морфофункциональная характеристика.

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, влагалища сухожилий и синовиальные сумки.
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. 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. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – Т. 2. – С. 124–145.
3. Неттер, Ф. Атлас анатомии человека / Ф. Неттер ; пер. с англ. под ред. Л. Л. Колесникова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. – С. 26–30; 53.
4. Синельников, Р. Д. Атлас анатомии человека : в 4 т. / Р. Д. Синельников. – М. : РИА «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, синовиальные и фиброзные влагалища, синовиальные сумки и мышечные блоки.

**Фасция** — соединительнотканый футляр, окружающий мышцу со всех сторон и изолирующий ее от других структур. Группы мышц различного функционального назначения разделяют производные фасций – межмышечные перегородки.

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

**Синовиальные и фиброзные влагалища** окружают сухожилия мышц в костно-фиброзном канале. При этом фиброзное влагалище выстилает стенки канала, а синовиальное

покрывает сухожилие. Между париетальным и висцеральным листками синовиального влагалища образуется полость, в которой содержится жидкость, уменьшающая трение при скольжении сухожилия.

**Мышечный 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 шеи** — 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. *Претрахеальная 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.

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

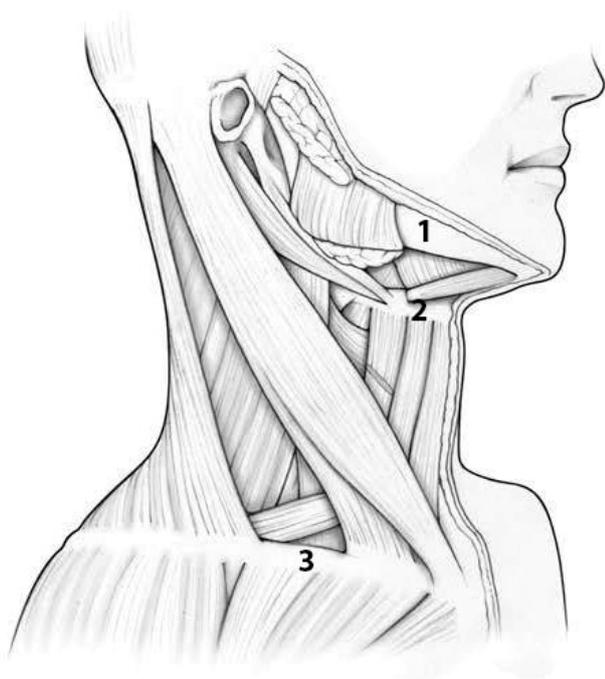
**Грудино-ключично-сосцевидная область шеи** соответствует проекции одноименной мышцы. Углубление между грудинной и ключичной головками грудино-ключично-сосцевидной мышцы называется *малая надключичная ямка*.

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

**Задняя область шеи** 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.

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Мышцы шеи (вид сбоку)



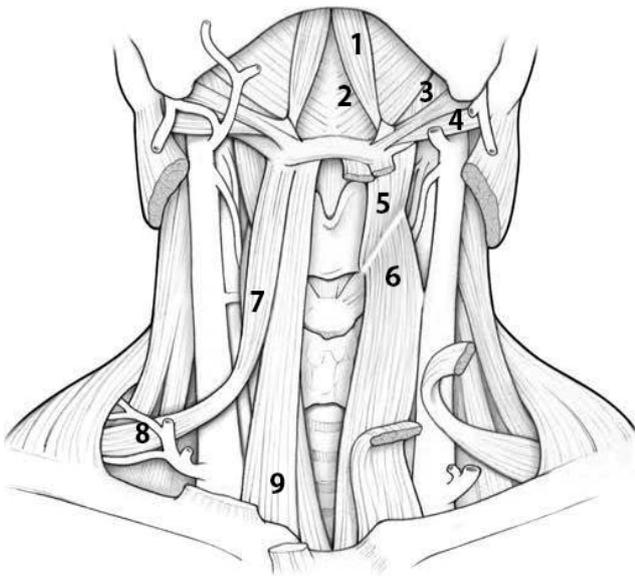
РАСКРАСЬТЕ разными цветами:

- Грудино-ключично-сосцевидную мышцу
- Двубрюшную мышцу
- Шилоподъязычную мышцу
- Челюстно-подъязычную мышцу
- Лопаточно-подъязычную мышцу
- Щитоподъязычную мышцу
- Грудино-подъязычную мышцу

НАЗОВИТЕ структуры, обозначенные цифрами:

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

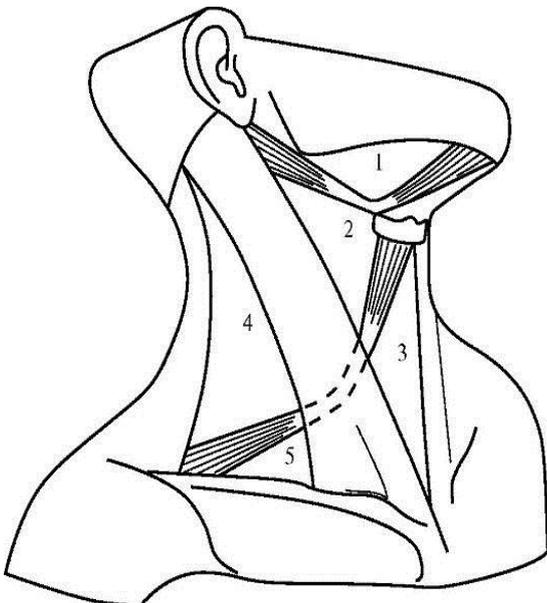
## Мышцы шеи (вид спереди)



НАЗОВИТЕ мышцы, обозначенные цифрами:

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

## Треугольники шеи



РАСКРАСЬТЕ разными цветами:

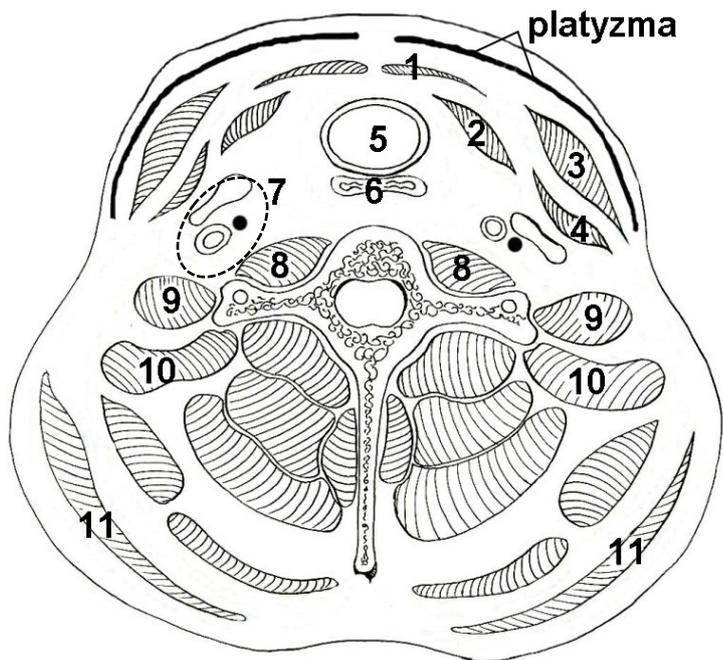
- Грудно-ключично-сосцевидную мышцу
- Двубрюшную мышцу
- Лопаточно-подъязычную мышцу
- Трапециевидную мышцу
- Малую надключичную ямку

НАЗОВИТЕ треугольники шеи:

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

(большая надключичная ямка)

**ФАСЦИИ ШЕИ (поперечный распил)**



НАРИСУЙТЕ разными цветами  
фасции шеи:

- поверхностную фасцию шеи
- поверхностную пластинку  
фасции шеи
- предтрахеальную пластинку  
фасции шеи
- предпозвоночную пластинку  
фасции шеи
- сонное влагалище
- висцеральную фасцию

НАЗОВИТЕ структуры, обозначенные цифрами:

- |             |            |
|-------------|------------|
| 1 — _____   | 7 — _____  |
| 2 — трахея  | 8 — _____  |
| 3 — пищевод | 9 — _____  |
| 4 — _____   | 10 — _____ |
| 5 — _____   | 11 — _____ |
| 6 — _____   | 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. Поверхностные мышцы головы: затылочно-лобная мышца, височно-теменная мышца, надчерепной апоневроз: места начала, прикрепления, функции. Наружные ушные мышцы.
9. Мышцы лица: места начала, прикрепления, функции.
10. Фасции головы: жевательная, околоушная, височная.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Кабак, С. Л. Анатомия человека : учеб. / С. Л. Кабак. – Минск : Вышэйшая школа, 2021. – С. 44–48.
2. 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. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – Т. 2. – С. 145–173.
3. Манулик, В. А. Краткая анатомия мышц туловища и конечностей : учеб.-метод. пособие / В. А. Манулик, Н. В. Синельникова. – Минск : БГМУ, 2017. – 23 с.
4. Неттер, Ф. Атлас анатомии человека / Ф. Неттер ; пер. с англ. под ред. Л. Л. Колесникова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017.
5. Синельников, Р. Д. Атлас анатомии человека : в 4 т. / Р. Д. Синельников. – М. : РИА «Новая волна» : Издатель Умеренков, 2015.

### 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, ее 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.

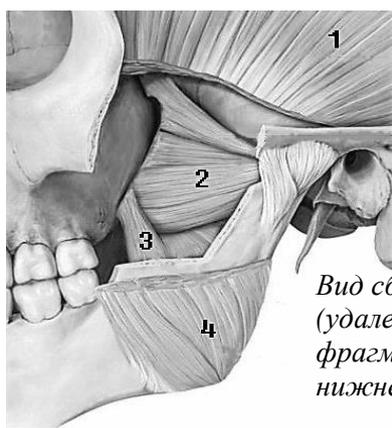
**Мышцы лица (мимические)** являются производными второй жаберной дуги, имеют общий источник кровоснабжения и иннервации (лицевая артерия и нерв соответственно). Эти мышцы не имеют двойного прикрепления на костях черепа, двумя или одним концом они фиксируются к коже или слизистым оболочкам. Мышцы лица располагаются преимущественно вокруг естественных отверстий головы. При сокращении мышцы лица изменяют глубину кожных складок (мимика), суживают или расширяют ротовую и глазную щель, принимают участие в жевании и речи. Вместе с поверхностной фасцией мышцы лица 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.

**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.

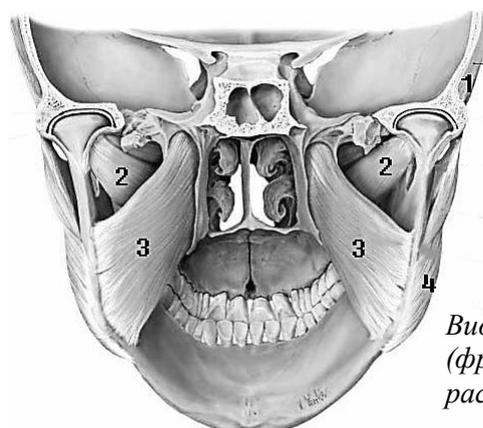
**Височная фасция** покрывает височную мышцу. Начинается от верхней височной линии и сухожильного шлема, над скуловой дугой расщепляется на поверхностную и глубокую пластинки, между которыми находится межжваберное клетчаточное пространство.

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

### ЖЕВАТЕЛЬНЫЕ МЫШЦЫ



Вид сбоку,  
(удален  
фрагмент  
нижней челюсти)



Вид сзади  
(фронтальный  
распил головы)

РАСКРАСЬТЕ красным цветом латеральную крыловидную мышцу. Назовите мышцы, обозначенные цифрами:

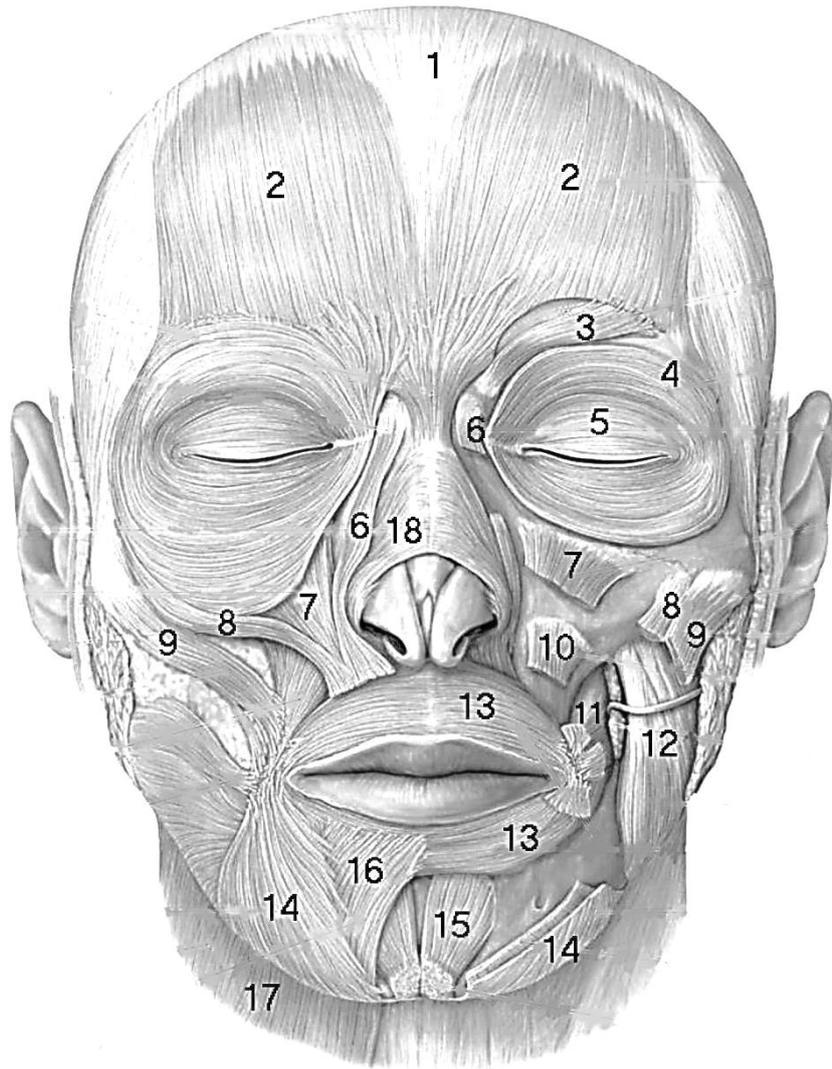
1 — \_\_\_\_\_

2 — \_\_\_\_\_

3 — \_\_\_\_\_

4 — \_\_\_\_\_

Мышцы лица



НАЗОВИТЕ мышцы, обозначенные цифрами:

- |           |            |
|-----------|------------|
| 1 — _____ | 10 — _____ |
| 2 — _____ | 11 — _____ |
| 3 — _____ | 12 — _____ |
| 4 — _____ | 13 — _____ |
| 5 — _____ | 14 — _____ |
| 6 — _____ | 15 — _____ |
| 7 — _____ | 16 — _____ |
| 8 — _____ | 17 — _____ |
| 9 — _____ |            |

**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 (плеча, предплечья, кисти): общая морфофункциональная характеристика.
7. Мышцы таза и свободной нижней конечности (бедро, голени, стопы): 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. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 624 с.
3. Манулик, В. А. Краткая анатомия мышц туловища и конечностей : учеб.-метод. пособие / В. А. Манулик, Н. В. Синельникова. – Минск : БГМУ, 2017. – 23 с.
4. Привес, М. Г. Анатомия человека : учеб. / М. Г. Привес. – СПб. : СПбМАПО, 2014. – 720 с.
5. Синельников, Р. Д. Атлас анатомии человека : в 4 т. / Р. Д. Синельников. – М. : РИА «Новая волна» : Издатель Умеренков, 2015.

**ГЛОССАРИЙ**

**Мышцы спины** подразделяются 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:** *большая и малая грудные и передняя зубчатая мышцы* берут начало от костей грудной клетки, ключицы и влагалища прямой мышцы живота; прикрепляются на лопатке и плечевой кости. В глубоком слое лежат *наружные, внутренние и самые внутренние межреберные мышцы, подреберные мышцы и поперечная мышца груди.*

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

**Мышцы живота** образуют переднюю, боковую и заднюю стенки брюшной полости. В переднем отделе брюшной стенки залегает *прямая мышца живота*. Сбоку в три слоя лежат *наружная косая, внутренняя косая и поперечная мышцы живота*, апоневрозы которых образуют *влагалище прямой мышцы живота*. Основу задней стенки живота составляет *квадратная мышца поясницы*, которая заполняет промежуток между XII ребром и подвздошным гребнем.

**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** обеспечивают движения в плечевом суставе. *Дельтовидная мышца* начинается от акромиального конца ключицы и акромиона лопатки, покрывает плечевой сустав и прикрепляется к одноименной бугристости плечевой кости. *Надостная, подостная, малая и большая круглые и подлопаточная мышцы* берут начало на лопатке и заканчиваются на проксимальном эпифизе плечевой кости.

**Мышцы плеча** 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 суставная мышца локтя* — 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. *Подвздошно-поясничная мышца* сгибает бедро, при фиксированной нижней конечности сгибает поясничный отдел позвоночника и наклоняет таз вместе с туловищем вперед. *Большая, средняя и малая ягодичные мышцы* разгибают бедро в тазобедренном суставе, отводят и вращают его наружу и внутрь; при изометрическом сокращении удерживают тело в вертикальном положении (мышцы «военной осанки»).

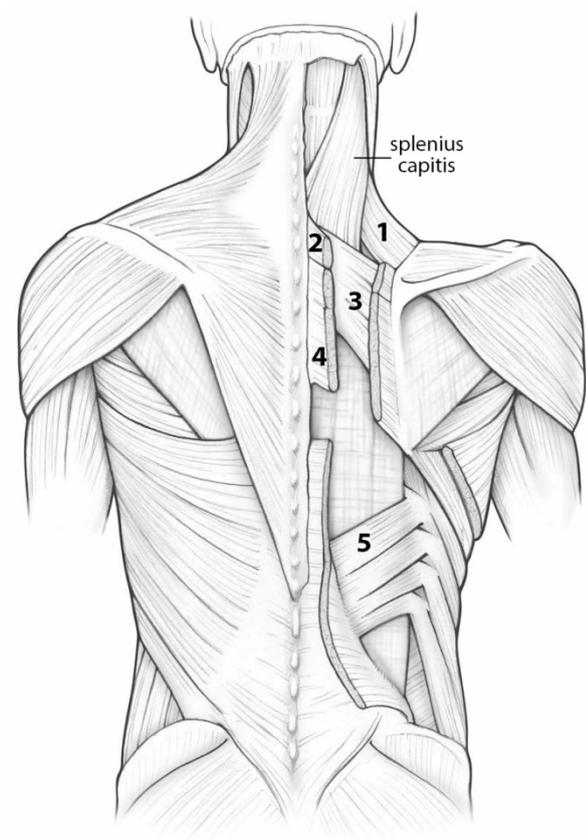
**Мышцы бедра** подразделяются на переднюю (разгибатели), медиальную (аддукторы) и заднюю (сгибатели) группы. К передней группе относятся *портняжная мышца и четырехглавая мышца бедра*. Сухожилие четырехглавой мышцы бедра содержит сесамовидную кость надколенник и прикрепляется к бугристости большеберцовой кости. Медиальная группа включает *тонкую мышцу и длинную, короткую и большую приводящие мышцы*. На задней поверхности бедра медиально расположены *полусухожильная и полуперепончатая мышцы*, латерально — *двуглавая мышца бедра*.

**Мышцы голени.** Переднюю группу мышц составляют разгибатели стопы и пальцев: *передняя большеберцовая мышца, длинные разгибатели пальцев и большого пальца стопы*. Мышцы задней группы располагаются в два слоя: поверхностно лежит *трехглавая мышца голени*, которая пяточным (Ахилловым) сухожилием прикрепляется к пяточному бугру и сгибает голень и стопу (подошвенное сгибание, ходьба на «цыпочках»). В глубоком слое залегают *задняя большеберцовая мышца, длинные сгибатели пальцев и большого пальца стопы*. Латеральная группа мышц голени представлена *длинной и короткой малоберцовыми мышцами*, выполняющими подошвенное сгибание и пронацию стопы.

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

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

### Мышцы спины



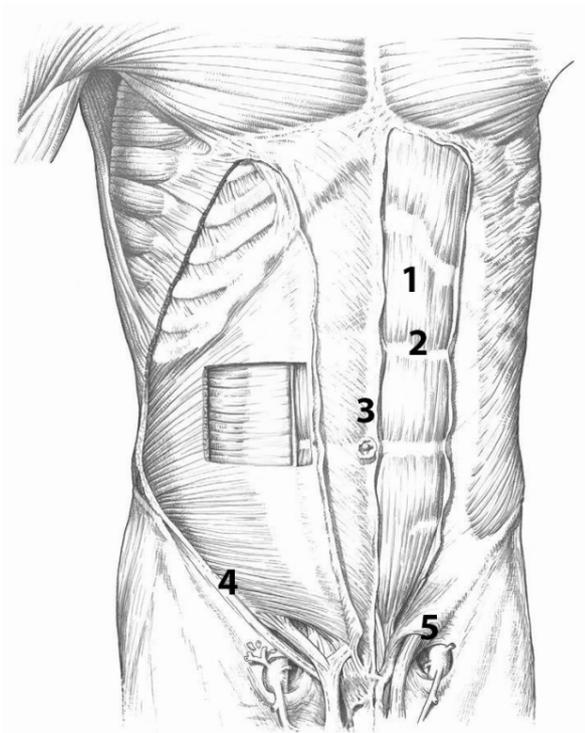
РАСКРАСЬТЕ разными цветами:

- Трапециевидную мышцу
- Широчайшую мышцу спины

НАЗОВИТЕ мышцы, обозначенные цифрами:

1. Мышца, \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_ мышца
3. \_\_\_\_\_ мышца
4. \_\_\_\_\_ мышца
5. \_\_\_\_\_ мышца

### Мышцы живота



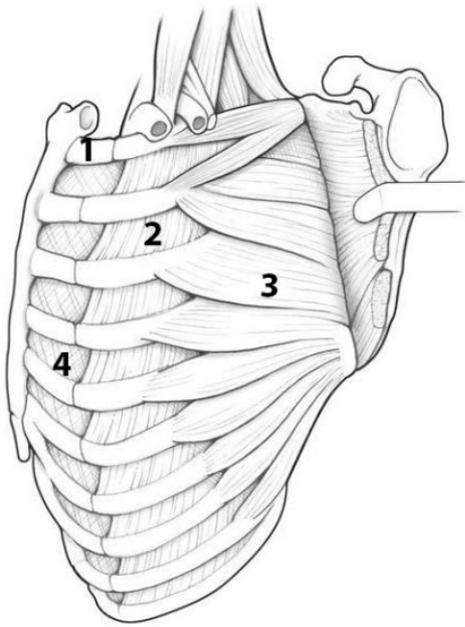
РАСКРАСЬТЕ разными цветами:

- Наружную косую мышцу живота
- Внутреннюю косую мышцу живота
- Поперечную мышцу живота

НАЗОВИТЕ структуры, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_ мышца \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_ связка
5. Поверхностное кольцо пахового канала

## Мышцы груди



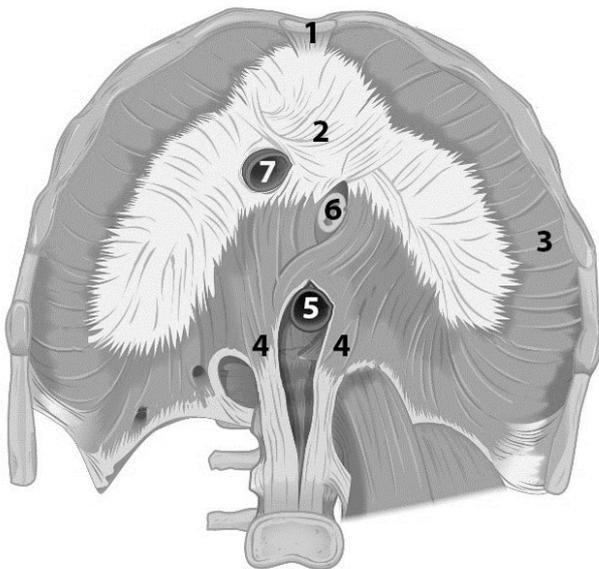
РАСКРАСЬТЕ разными цветами:

- Наружные межреберные мышцы
- Внутренние межреберные мышцы

НАЗОВИТЕ структуры, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_ мышца
3. \_\_\_\_\_ мышца
4. \_\_\_\_\_ мышца

## ДИАФРАГМА



НАЗОВИТЕ структуры, обозначенные цифрами:

1. \_\_\_\_\_ часть диафрагмы
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_ часть диафрагмы
4. \_\_\_\_\_ часть диафрагмы
5. Щель \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_ щель
7. Отверстие \_\_\_\_\_

## 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. Сонное влагалище.
6. При гнойном мастоидите инфекция может распространяться по фасциальным футлярам прикрепляющихся мышц. Назовите мышцу и пластинку шейной фасции, образующей ее влагалище.
7. Классификация мышц головы. Морфофункциональные особенности и строение мышц лица.
8. Жевательная мышца: части, места их начала и прикрепления, функция. Жевательная фасция, поджевательное клетчаточное пространство.
9. Височная мышца: слои, места их начала и прикрепление, функция. Височная фасция. Клетчаточные пространства височной области.
10. Медиальная и латеральная крыловидные мышцы: места начала, прикрепления, функции.
11. Мышцы спины: поверхностные и глубокие, общая характеристика, функции.
12. Мышцы груди: поверхностные и глубокие, общая характеристика, функции.
13. Диафрагма: топография, строение, функции.
14. Мышцы живота: общая морфофункциональная характеристика.
15. Топография передней брюшной стенки: белая линия живота, пупочное кольцо, паховый канал.

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

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

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

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	3
Лабораторное занятие № 1 .....	4
Лабораторное занятие № 2 .....	8
Лабораторное занятие № 3 .....	14
Лабораторное занятие № 4 .....	18
Лабораторное занятие № 5 .....	23
Лабораторное занятие № 6 .....	27
Контрольные вопросы по разделам «Кости. Соединения костей» .....	32
Лабораторное занятие № 7 .....	33
Лабораторное занятие № 8 .....	38
Лабораторное занятие № 9 .....	41
Контрольные вопросы по разделу «Миология» .....	45

Учебное издание

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

# **ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ**

Практикум по анатомии человека

Ответственный за выпуск С. Л. Кабак  
Компьютерная вёрстка М. Г. Миранович

Подписано в печать 07.07.25. Формат 60×84/8. Бумага писчая «Снегурочка».

Ризография. Гарнитура «Times».

Усл. печ. л. 5,58. Уч.-изд. л. 3,00. Тираж 130 экз. Заказ 490.

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.