

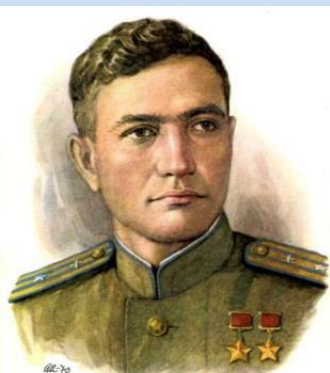
КУРСКИЙ ИНСТИТУТ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ



КИРО

«Готовимся к ЕГЭ по биологии»
(в рамках «Школы эффективного учителя»)

«Решение заданий раздела «Организм человека и его здоровье», вызывающих затруднения у выпускников»

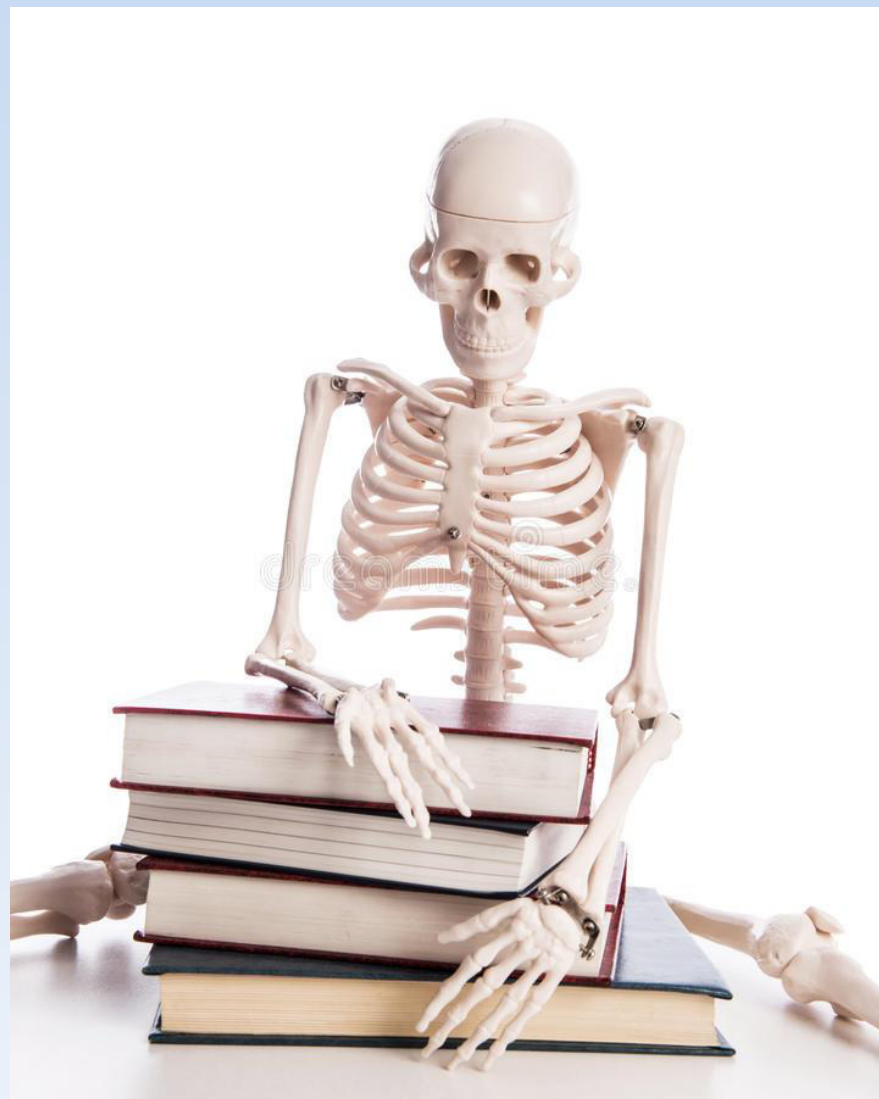


СОШ №9

им. А.Е. Боровых

Скляр Евгений Александрович,
учитель биологии
МБОУ «СОШ №9 им. А.Е. Боровых», к. б. н.

О ЕГЭ и АНАТОМИИ



Спецификация ЕГЭ по БИОЛОГИИ 2022

Таблица 1

Распределение заданий по частям экзаменационной работы

Части работы	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данной части от максимального первичного балла за всю работу, равного 59	Тип заданий
Часть 1	21	38	64	С кратким ответом
Часть 2	7	21	36	С развёрнутым ответом
Итого	28	59	100	

Таблица 2

Распределение заданий экзаменационной работы по содержательным разделам курса биологии

Содержательные разделы	Количество заданий		
	Вся работа	Часть 1	Часть 2
1. Биология как наука. Методы научного познания	4	3	1
2. Клетка как биологическая система, организм как биологическая система	8–9	6–7	2
3. Система и многообразие органического мира	4–6	3–4	1–2
4. Организм человека и его здоровье	4–6	3–4	1–2
5. Эволюция живой природы	3–5	2–3	1–2
6. Экосистемы и присущие им закономерности	3–5	2–3	1–2
Итого	28	21	7

Спецификация ЕГЭ по БИОЛОГИИ 2023

Таблица 1

Распределение заданий по частям экзаменационной работы

Части работы	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данной части от максимального первичного балла за всю работу, равного 59	Тип заданий
Часть 1	22	38	64	С кратким ответом
Часть 2	7	21	36	С развёрнутым ответом
Итого	29	59	100	

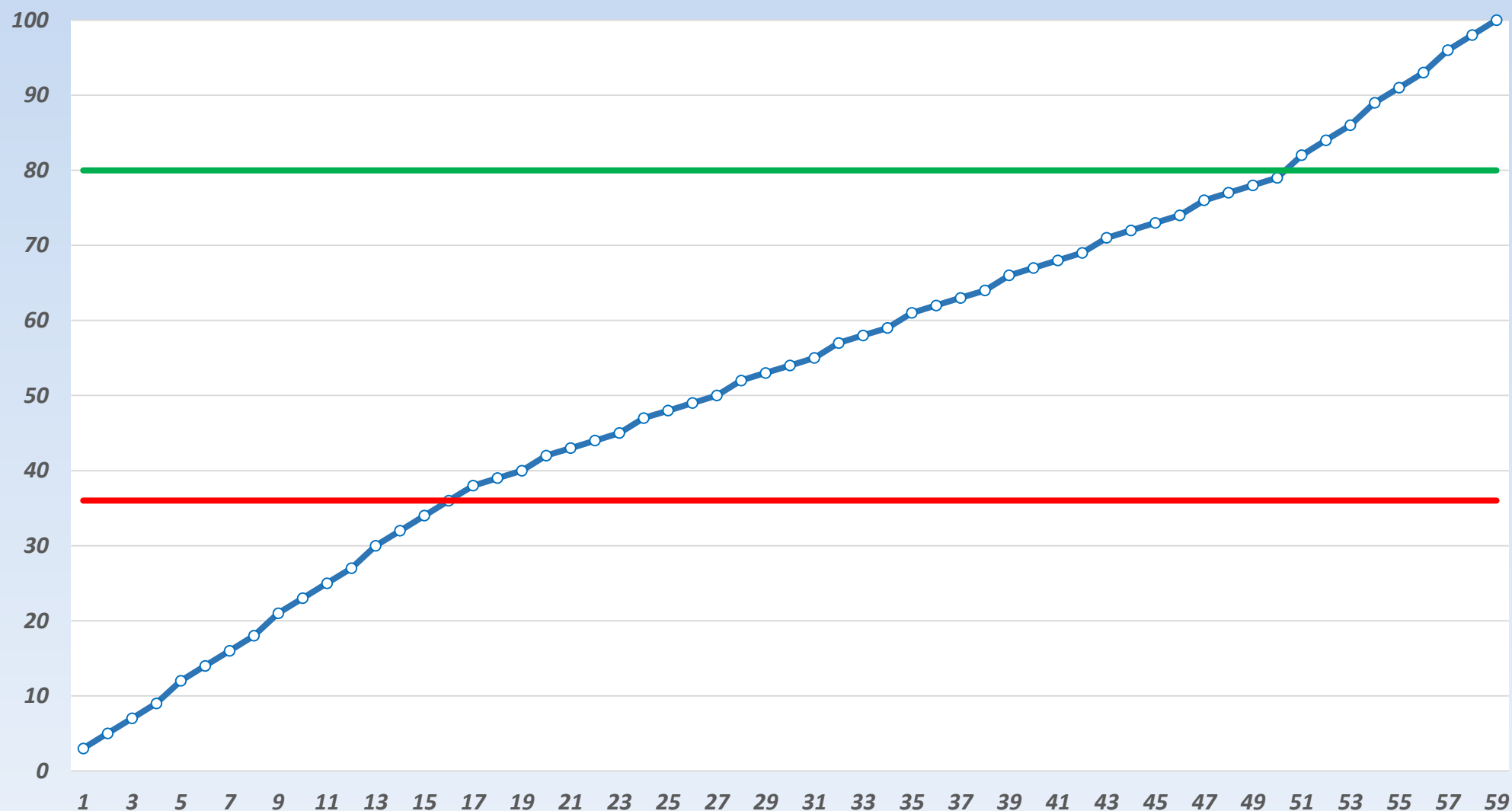
Таблица 2

Распределение заданий экзаменационной работы по содержательным разделам курса биологии

Содержательные разделы	Количество заданий		
	Вся работа	Часть 1	Часть 2
1. Биология как наука. Методы научного познания	5	3	2
2. Клетка как биологическая система, организм как биологическая система	7–9	6–7	1–2
3. Система и многообразие органического мира	4–7	4–5	1–2
4. Организм человека и его здоровье	4–7	4–5	1–2
5. Эволюция живой природы	3–5	2–3	1–2
6. Экосистемы и присущие им закономерности	3–5	2–3	1–2
Итого	29	22	7

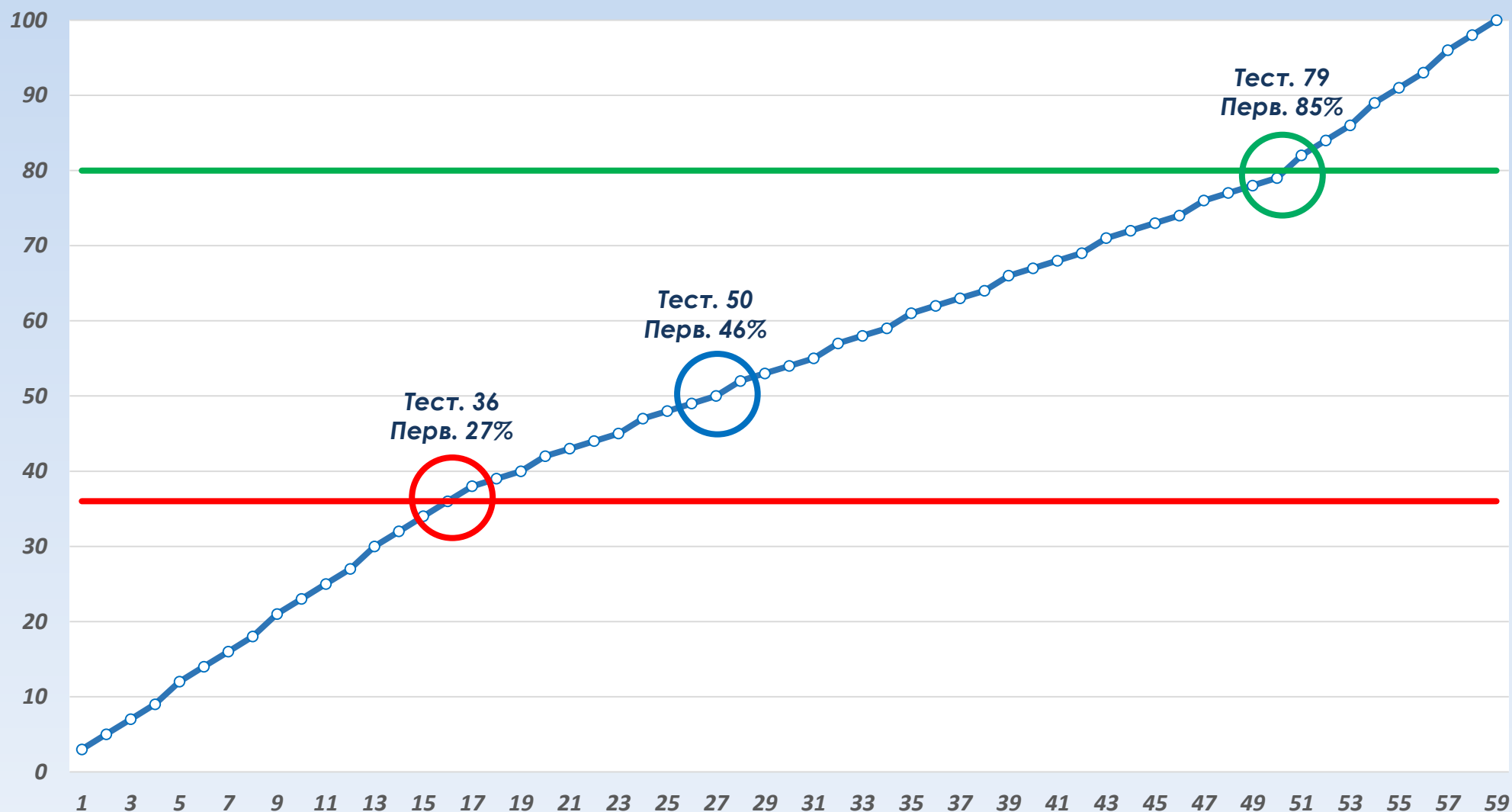
Перевод первичного бала в тестовый - ЕГЭ по БИОЛОГИИ 2023

Первичный балл	Тестовый балл	Первичный балл	Тестовый балл
1	3	31	55
2	5	32	57
3	7	33	58
4	9	34	59
5	12	35	61
6	14	36	62
7	16	37	63
8	18	38	64
9	21	39	66
10	23	40	67
11	25	41	68
12	27	42	69
13	30	43	71
14	32	44	72
15	34	45	73
16	36	46	74
17	38	47	76
18	39	48	77
19	40	49	78
20	42	50	79
21	43	51	82
22	44	52	84
23	45	53	86
24	47	54	89
25	48	55	91
26	49	56	93
27	50	57	96
28	52	58	98
29	53	59	100
30	54		



Перевод первичного бала в тестовый - ЕГЭ по БИОЛОГИИ 2023

Первичный балл	Тестовый балл	Первичный балл	Тестовый балл
1	3	31	55
2	5	32	57
3	7	33	58
4	9	34	59
5	12	35	61
6	14	36	62
7	16	37	63
8	18	38	64
9	21	39	66
10	23	40	67
11	25	41	68
12	27	42	69
13	30	43	71
14	32	44	72
15	34	45	73
16	36	46	74
17	38	47	76
18	39	48	77
19	40	49	78
20	42	50	79
21	43	51	82
22	44	52	84
23	45	53	86
24	47	54	89
25	48	55	91
26	49	56	93
27	50	57	96
28	52	58	98
29	53	59	100
30	54		



Кодификатор проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания для проведения единого государственного экзамена по БИОЛОГИИ

Раздел 2. Перечень элементов содержания, проверяемых на едином государственном экзамене по биологии

Перечень элементов содержания, проверяемых на ЕГЭ по биологии, демонстрирует преемственность содержания раздела «Обязательный минимум содержания основных образовательных программ» федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования и Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 г. №2/16-з)).

Таблица 2

5	Организм человека и его здоровье			5.5	Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции. Высшая нервная деятельность. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека
	5.1	Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов пищеварения, дыхания, выделения. Распознавание (на рисунках) тканей, органов, систем органов			
	5.2	Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно-двигательной, покровной, кровообращения, лимфооттока. Размножение и развитие человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов		5.6	Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приёмы оказания первой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Факторы здоровья (аутотренинг, закаливание, двигательная активность). Факторы риска (стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение). Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Репродуктивное здоровье человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека
	5.3	Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины			
	5.4	Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой			

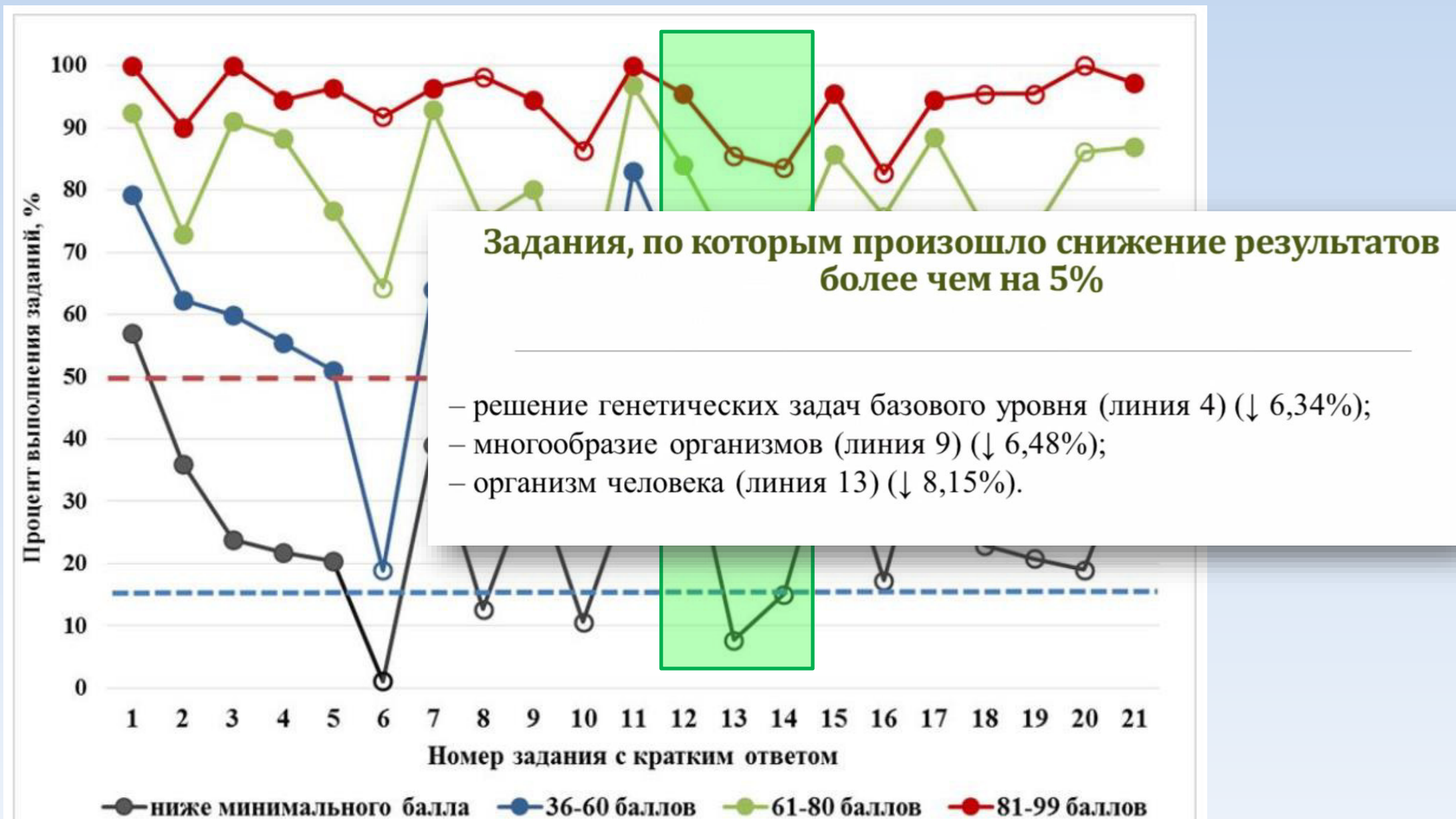
10. Изменения в КИМ ЕГЭ 2023 года в сравнении с КИМ 2022 года

3. Задания содержательного блока «Организм человека и его здоровье» в первой части экзаменационной работы собраны в единый модуль, состоящий из 4 заданий (задания 13–16).

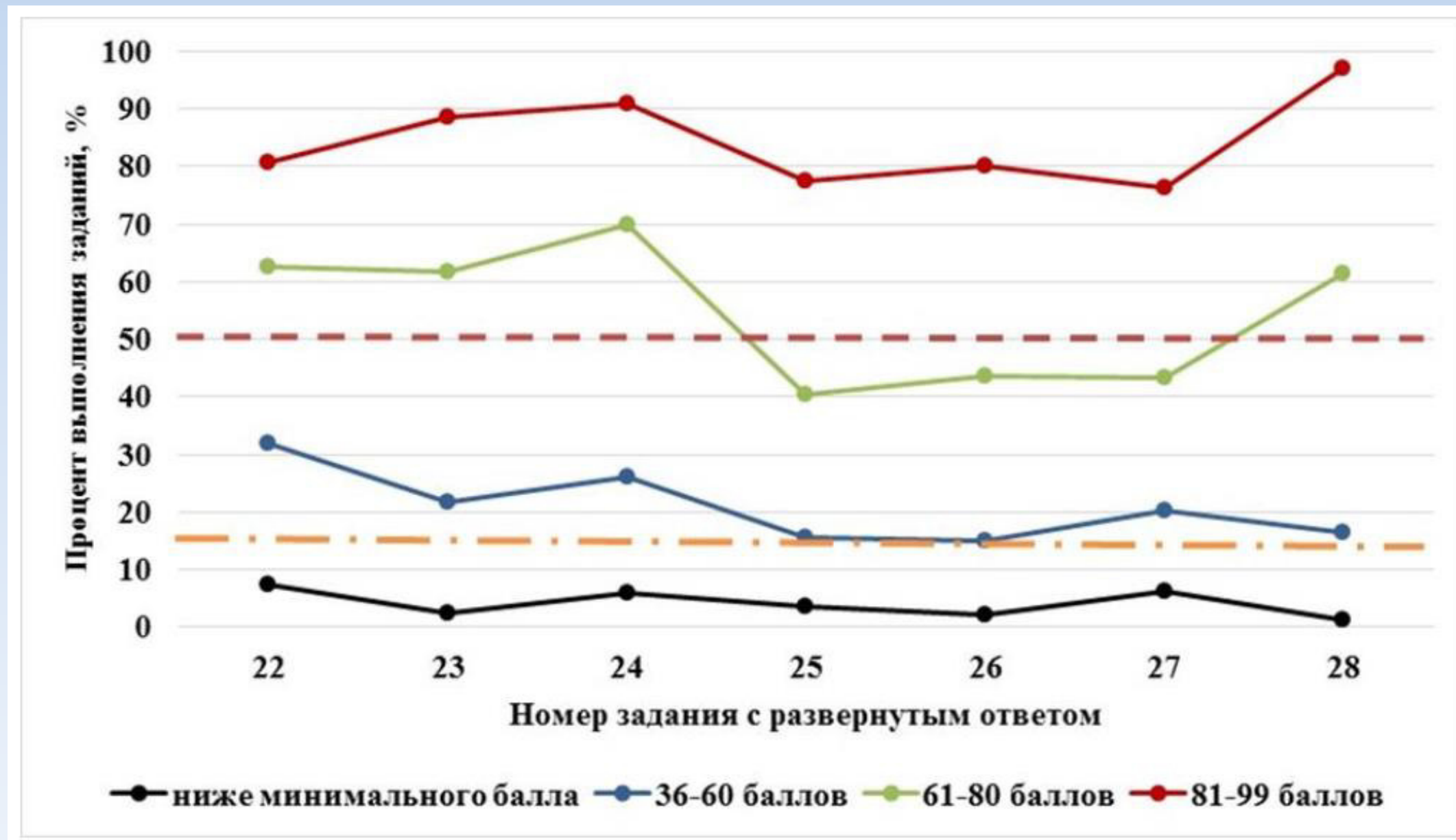
Блок заданий 13–16: «Организм человека и его здоровье»					
13	Организм человека. <i>Задание с рисунком</i>	5.1–5.6	1.2–1.4, 2.1, 2.3, 2.6, 2.7, 3.1	Б	1
14	Организм человека. <i>Установление соответствия</i>	5.1–5.6	1.2–1.4, 2.1, 2.3, 2.6, 2.7, 3.1	П	2
15	Организм человека. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	5.1–5.6	1.2–1.4, 2.2, 2.5, 2.6, 2.7, 3.1	Б	2
16	Организм человека. <i>Установление последовательности</i>	5.1–5.6	1.5, 2.1, 2.5, 3.1	П	2

! СИСТЕМЫ ОРГАНОВ В ЗАДАНИЯХ 13-14, 15 и 16 РАЗЛИЧНЫ

Процент выполнения заданий части 1 в различных группах участников экзамена (ЕГЭ 2022)



Процент выполнения заданий части 2 в различных группах участников экзамена (ЕГЭ 2022)



Статистико-аналитический отчет о результатах ЕГЭ 2022

Невысокий процент выполнения среди обучающихся с количеством баллов 36-60 характерен для линии 13. Так, особенности строения и функций тканей человека знают около 50% участников ЕГЭ, преимущественно с хорошей и отличной подготовкой (в этой группе процент выполнения более 90%).

Установите соответствие между характеристиками и типами тканей человека: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Характеристики

- А) составляет основу скелета*
- Б) обеспечивает сокращение сердца*
- В) образует секреторные клетки желез*
- Г) обеспечивает перистальтику кишечника*
- Д) может быть покрыта ресничками*
- Е) транспортирует растворенные вещества по организму*

Типы тканей

- 1) эпителиальная*
- 2) соединительная*
- 3) мышечная*

Статистико-аналитический отчет о результатах ЕГЭ 2022

Задание линии 14 на установление последовательности процессов, явлений в организме человека традиционно сложны при выполнении (средний процент выполнения 45,3%). Трудности возникли при выполнении задания:

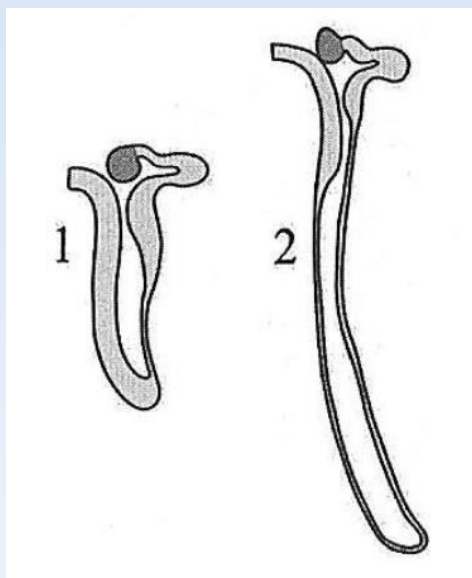
Установите последовательность изменений, происходящих с жирами пищи, начиная с их изменения в двенадцатиперстной кишке пищеварительной системы человека. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) откладывание жиров про запас*
- 2) эмульгирование жиров*
- 3) всасывание продуктов расщепления в клетки ворсинок кишечника*
- 4) поступление жиров в лимфу*
- 5) образование жирных кислот и глицерина под действием кишечной липазы*
- 6) синтез собственных жиров*

Процент выполнения не превышает 87,5% для участников с отличной подготовкой, 0% выполнения показали участники с результатом ЕГЭ менее 36 баллов. Средний процент выполнения задания 23,8%, что практически в 2 раза меньше по сравнению со средним значением для всех заданий линии 14, используемых в регионе.

Статистико-аналитический отчет о результатах ЕГЭ 2022

В части 2 данный блок может быть представлен в линиях 23, 24, 25. Некоторые задания линии 23 приобретают контекстный характер. Так, необходимо было использовать знания о нефроне почки человека, его строении в связи с выполняемыми функциями для объяснения особенностей их организации у животных (верблюда и крысы). Линия 24 представляет собой анализ биологической информации по разделу «Человек». При анализе текста «Лимфатическая система» (средний процент выполнения 44,6%) основные недостатки обусловлены некорректным исправлением ошибок, например, не указывали, в вены какого круга кровообращения впадают лимфатические сосуды.



8. На рисунках 1 и 2 изображены нефроны крысы и верблюда. На каком рисунке изображен нефрон верблюда? Ответ поясните с позиции процессов, происходящих в нефроне, и условий среды обитания животного.

bio FAQ
 для ЕГЭ БИО-FAQ ИСКАТЬ

Разделы сайта

Чтобы раскрыть список, нажмите на плюс.

bio FAQ
 Часто задаваемые вопросы по биологии

факультатив
 Нечасто задаваемые вопросы



Биология Дмитрия Позднякова

- Химический состав и строение клетки
- Основные процессы обмена веществ
- Размножение
- Наследственность и изменчивость
- Генетика и селекция

вебшкола 8 (800) 302-60-67 [перейти к каталогу](#) [ученикам](#) [родителям](#) [учителям](#) [специальным учебникам](#) [книжки](#) [интерактивные карты](#)

нескучная онлайн-школа

для тех, кто готовится к ЕГЭ и хочет во всем разобраться

[хочу попробовать](#)

[сдать ЕГЭ](#) [сдать ОГЭ](#)

Федеральный институт педагогических измерений
ОТКРЫТЫЙ БАНК ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Открытый банк заданий ЕГЭ

Английский язык 	Биология 	География 	Информатика и ИКТ 
Испанский язык 	История России 	Китайский язык 	Литература 
Математика. Базовый уровень 	Математика. Профильный уровень 	Немецкий язык 	Обществознание 

ПРОЕКТ С УЧАСТИЕМ РАЗРАБОТЧИКОВ КИМ ЕГЭ

ФИПИ ШКОЛЕ

2023 ЕГЭ

ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

— БИОЛОГИЯ —

ТИПОВЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВАРИАНТЫ

ПОД РЕДАКЦИЕЙ В.С. РОХЛОВА

30 ВАРИАНТОВ

 0123 45678

Оценки: 



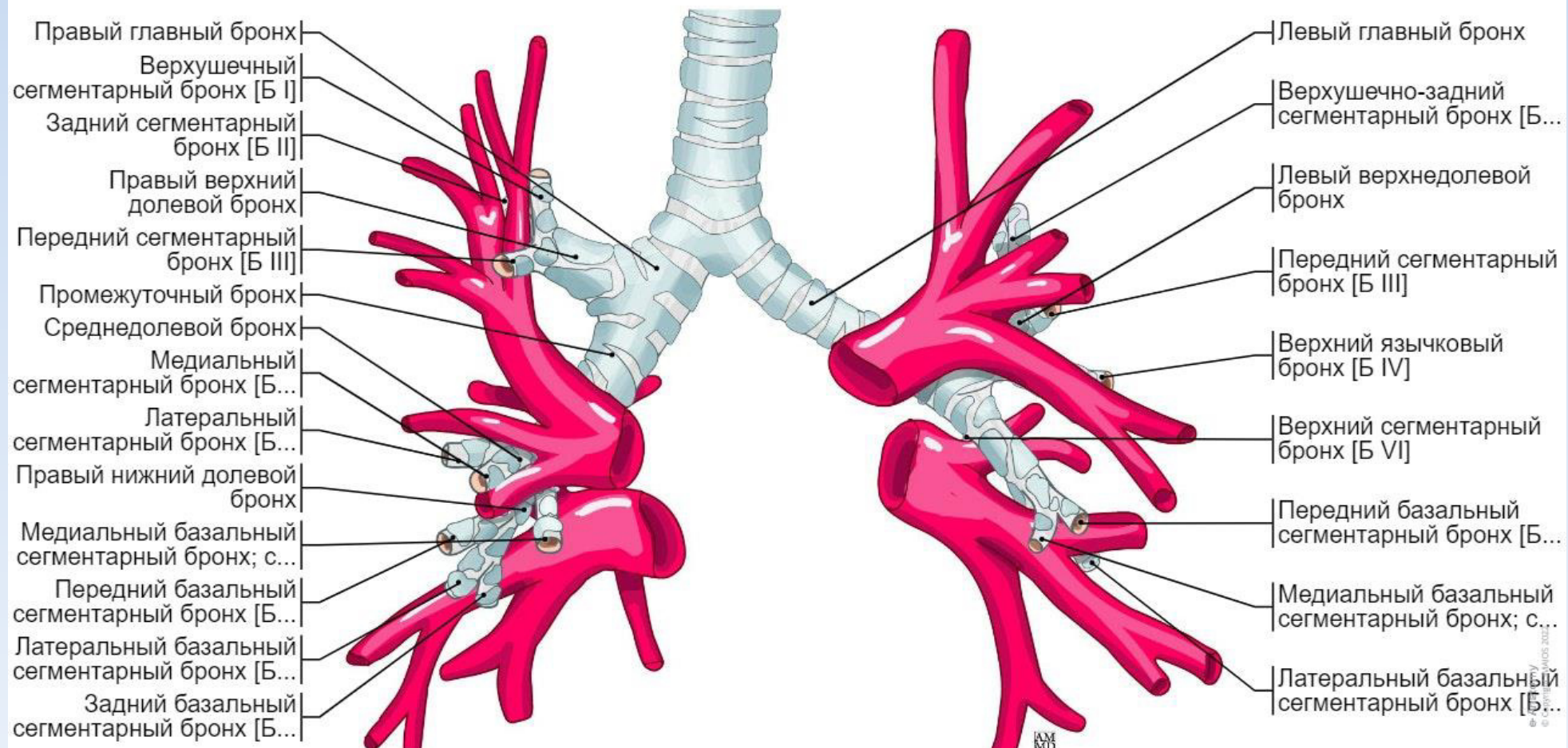
СДАМ ГИА: РЕШУ ВПР, ОГЭ, ЕГЭ, ГВЭ и ЦТ

Образовательный портал для подготовки к экзаменам

[О проекте](#) · [Редакция](#) · [Правовая информация](#) · [О рекламе](#)

Математика	Информатика	Русский язык	Английский язык	Немецкий язык	Французский язык	Испанский язык	История
Физика	Химия	Биология	Окружающий мир–4	География	Литература	Обществознание	Мировая история

ВЫБОР 1 из 4



ВЫБОР 1 из 4

1. Укажите группу крови и резус-фактор человека, который является универсальным донором

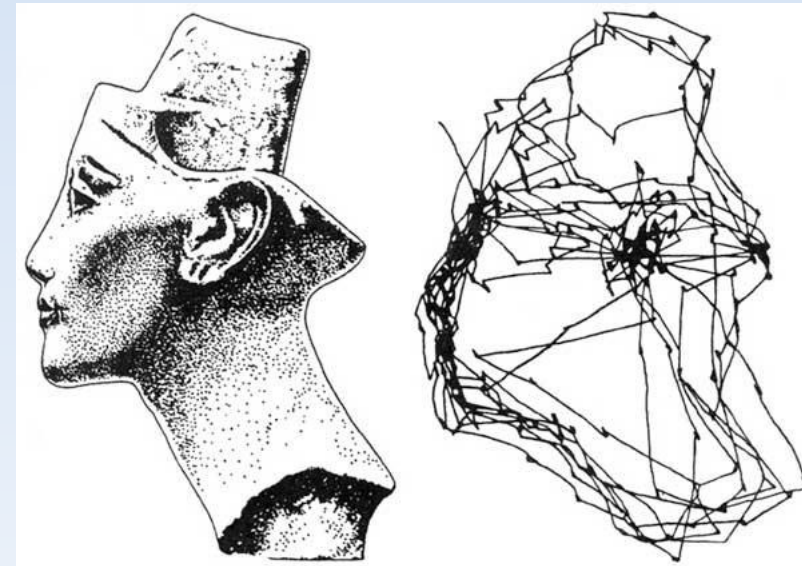
- А) IV (AB) Rh+
- Б) I (0) Rh-
- В) II (A) Rh-
- Г) I (0) Rh+

2. Систему нейронов, воспринимающих раздражения, проводящих нервные импульсы и обеспечивающих переработку информации, называют

- А) нервным волокном
- Б) центральной нервной системой
- В) нервом
- Г) анализатором

3. При рассматривании предмета глаза человека непрерывно двигаются, обеспечивая

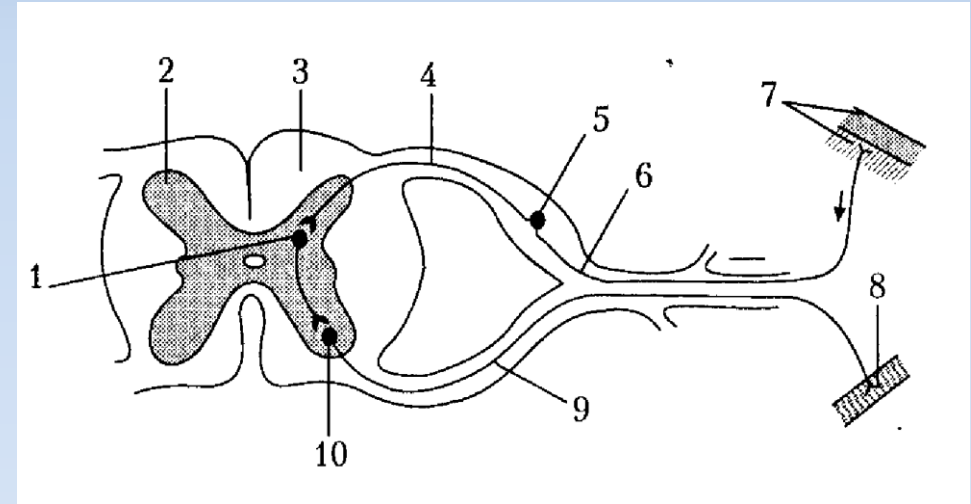
- А) предупреждение ослепления глаза
- Б) передачу импульсов по зрительному нерву
- В) направление световых лучей на желтое пятно сетчатки
- Г) восприятие зрительных раздражений



ВЫБОР 1 из 4

4. Серое вещество в головном и спинном мозге человека образовано

- А) телами чувствительных нейронов
- Б) длинными отростками двигательных нейронов
- В) длинными отростками чувствительных нейронов
- Г) телами двигательных и вставочных нейронов



5. Из кровеносных капилляров питательные вещества поступают непосредственно в

- А) лимфу
- Б) клетки тканей
- В) тканевую жидкость
- Г) лимфатические капилляры



ВЫБОР 1 из 4

6. В организме человека моча образуется из

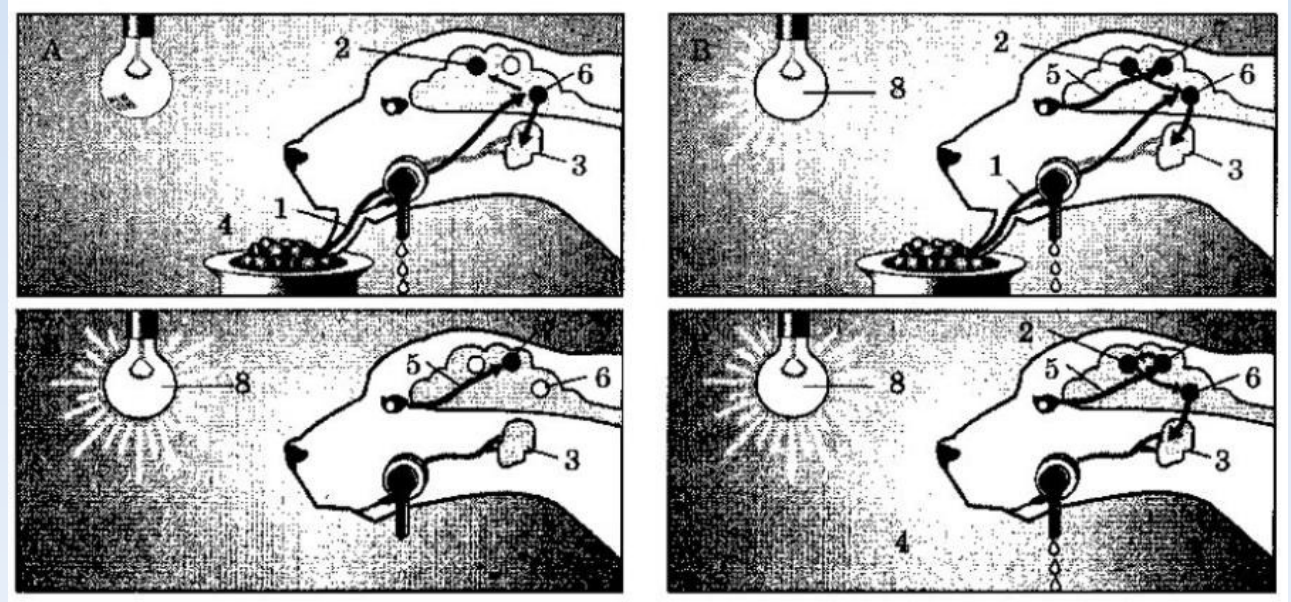
- А) лимфы
- Б) плазмы крови
- В) тканевой жидкости
- Г) воды и минеральных солей

7. Печень в теле человека НЕ выполняет функцию

- А) запасаения углеводов
- Б) выработки желчи
- В) очищения крови от ядовитых веществ
- Г) секреции гормонов

8. При выработке условного рефлекса условный раздражитель должен

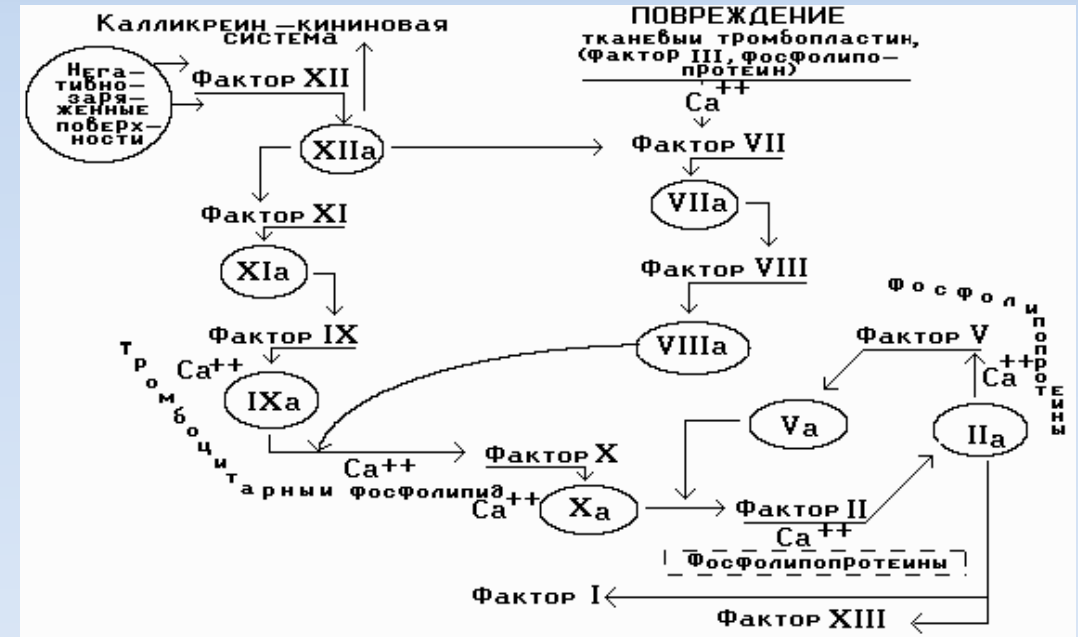
- А) действовать через 2 часа после безусловного
- Б) следовать сразу после безусловного
- В) предшествовать безусловному
- Г) постепенно ослабляться



ВЫБОР 1 из 4

9. Ионы какого химического элемента необходимы для процесса свертывания крови

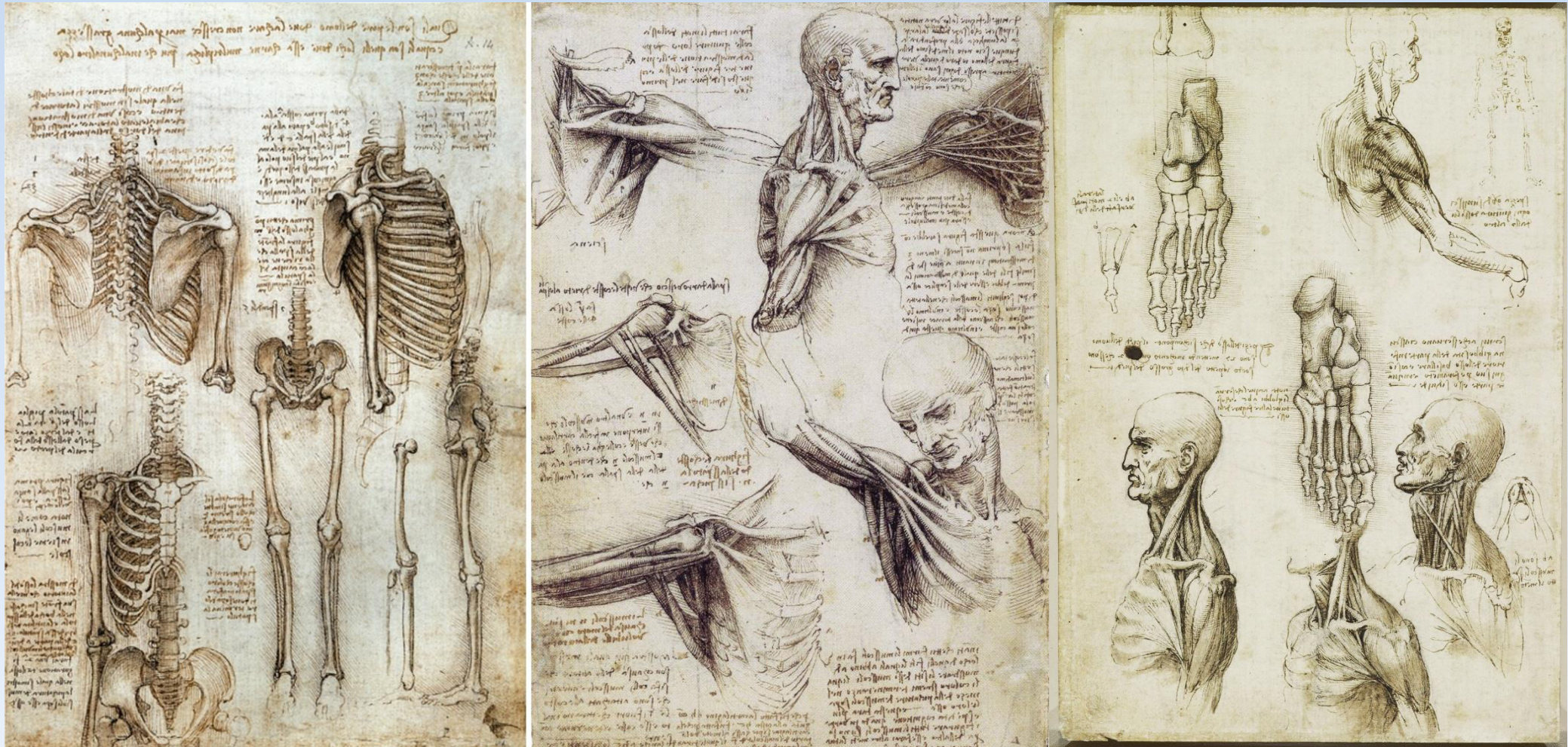
- А) натрия
- Б) магния
- В) железа
- Г) кальция



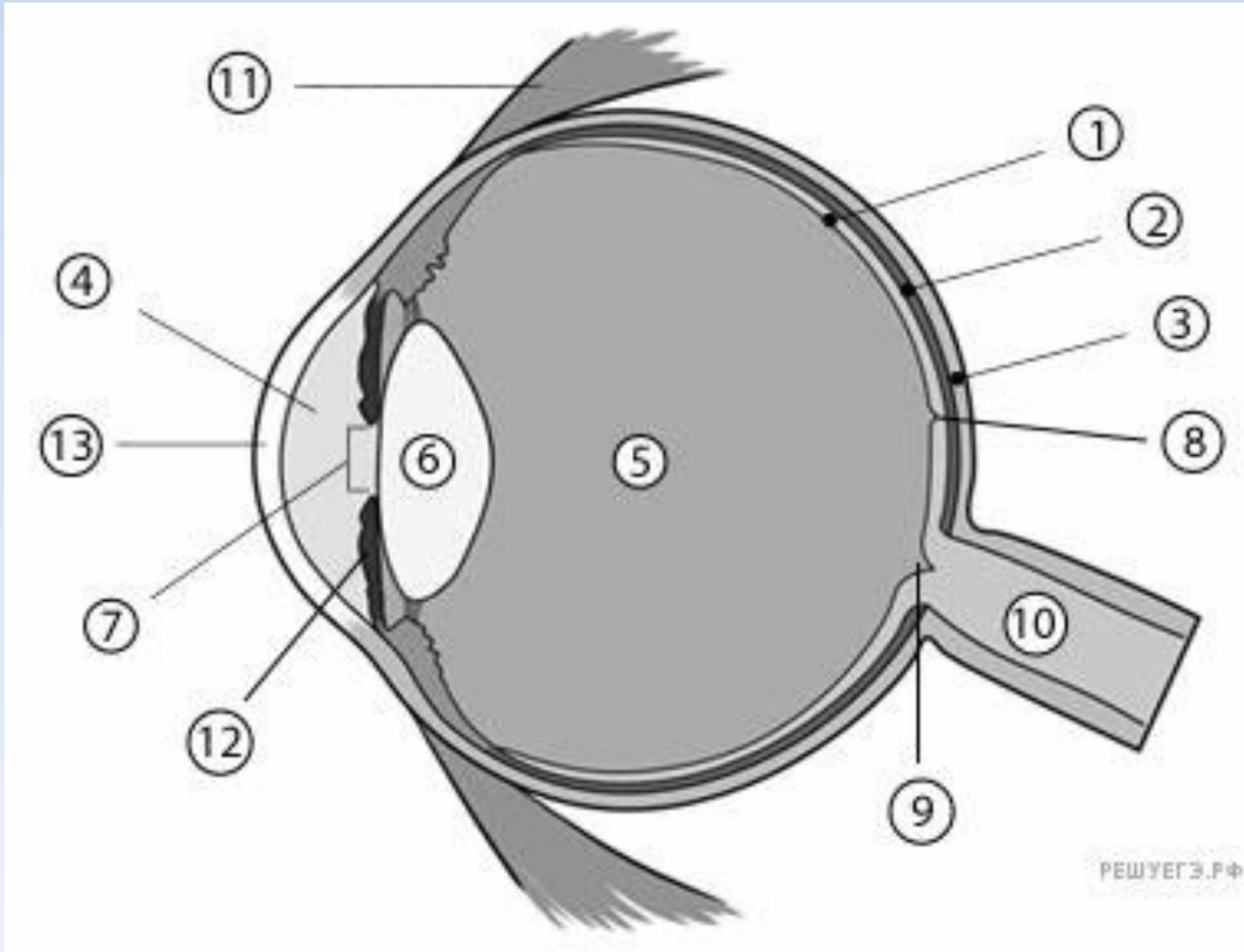
10. Периферическую часть слухового анализатора человека образуют

- А) слуховой проход и барабанная перепонка
- Б) косточки среднего уха
- В) слуховые нервы
- Г) чувствительные клетки улитки

ЛИНИЯ 13-14. Работа с рисунком



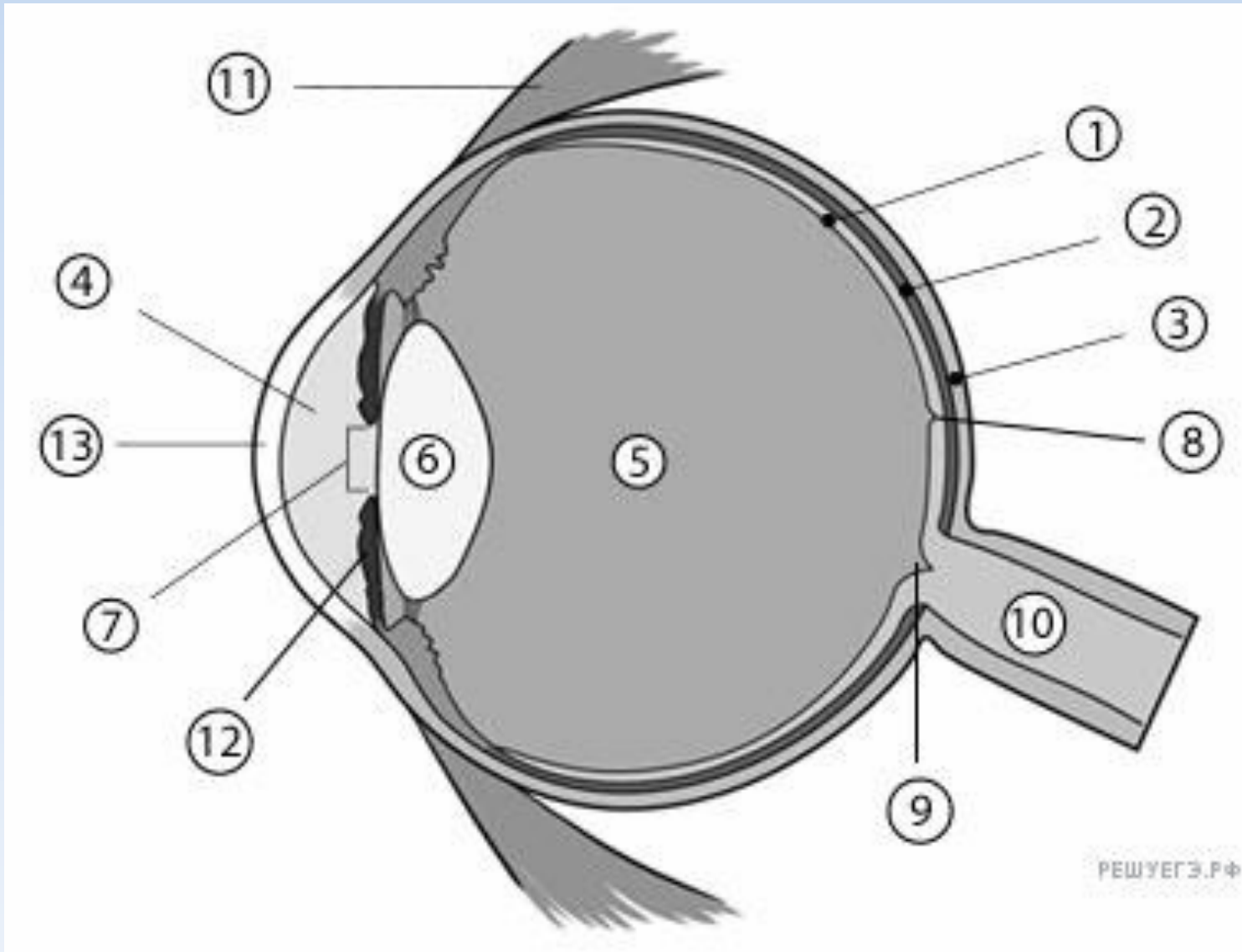
ЛИНИЯ 13. Организм человека. Задание с рисунком



Какой цифрой на рисунке обозначена структура, регулирующая количество света, который поступает на сетчатку?

Ответ: **12**

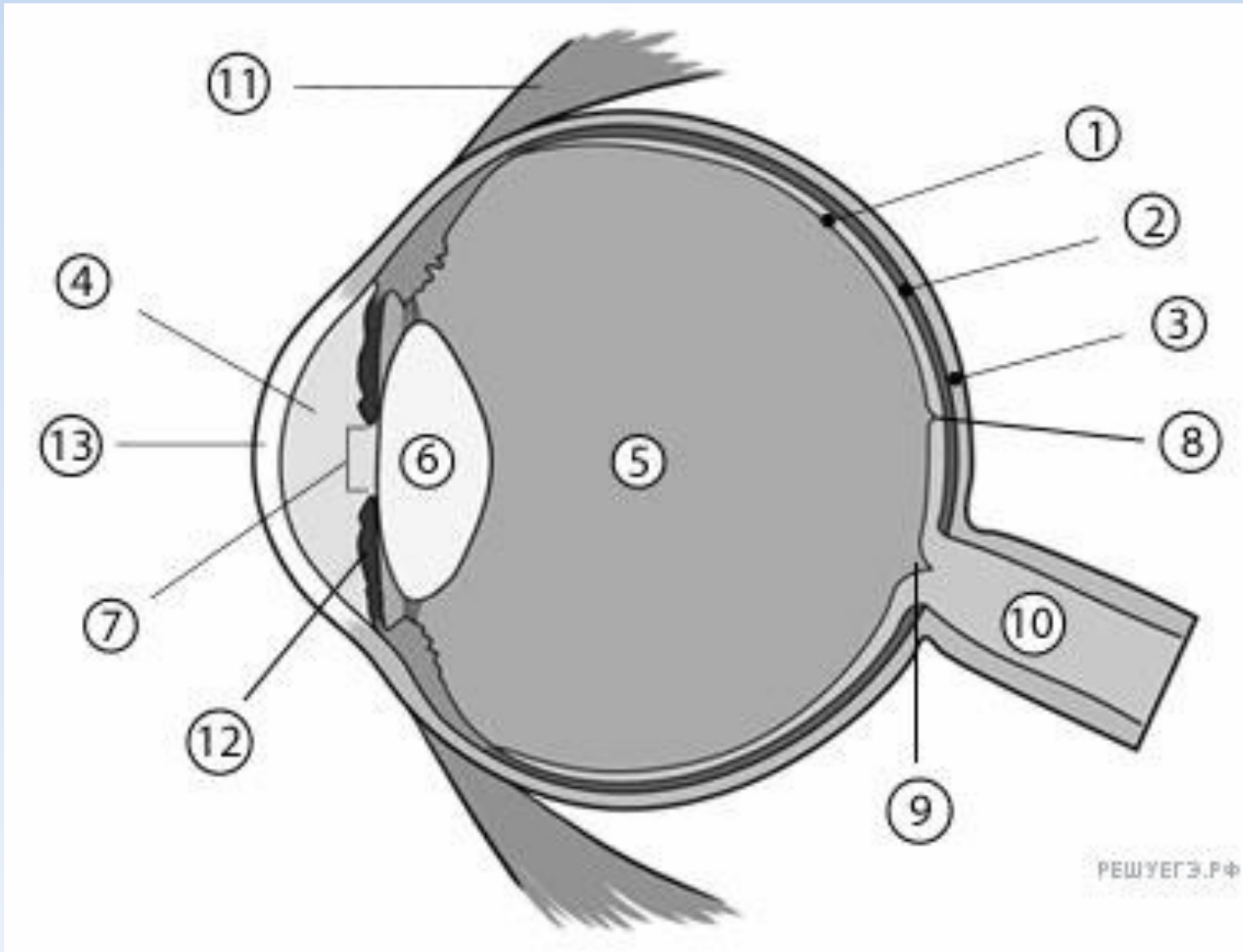
ЛИНИЯ 13. Организм человека. Задание с рисунком



Какой цифрой на рисунке обозначено место наибольшей остроты зрения?

Ответ: **11**

ЛИНИЯ 13. Организм человека. Задание с рисунком

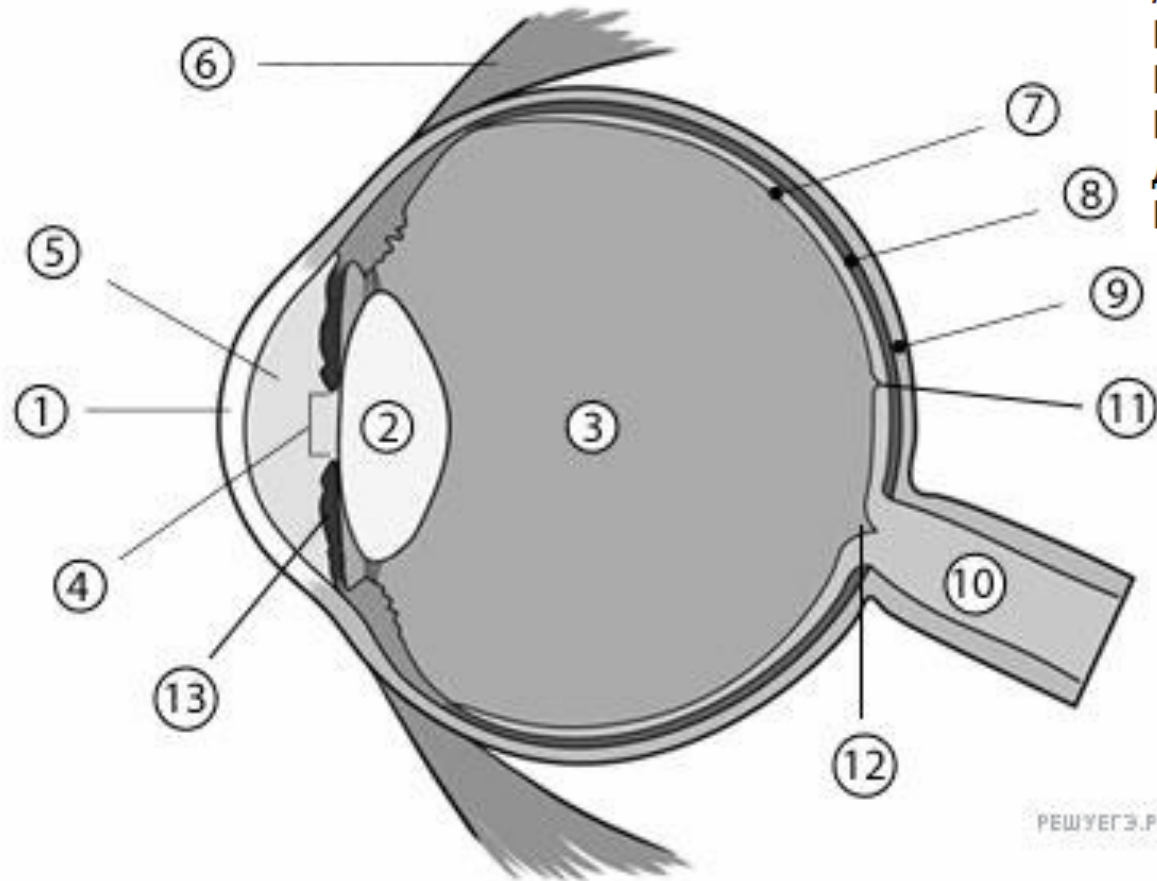


Какой цифрой на рисунке обозначена склера?

Ответ: **3**

ЛИНИЯ 14. Организм человека. Установление соответствия

Установите соответствие...



ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) Биологическая линза глаза
- Б) Граничит с непрозрачной внешней оболочкой глаза — склерой
- В) Удерживается ресничным телом
- Г) Внешний элемент оптической системы глаза
- Д) Гелеобразная прозрачная субстанция
- Е) Поддерживает форму глаза

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
2	1	2	1	3	3

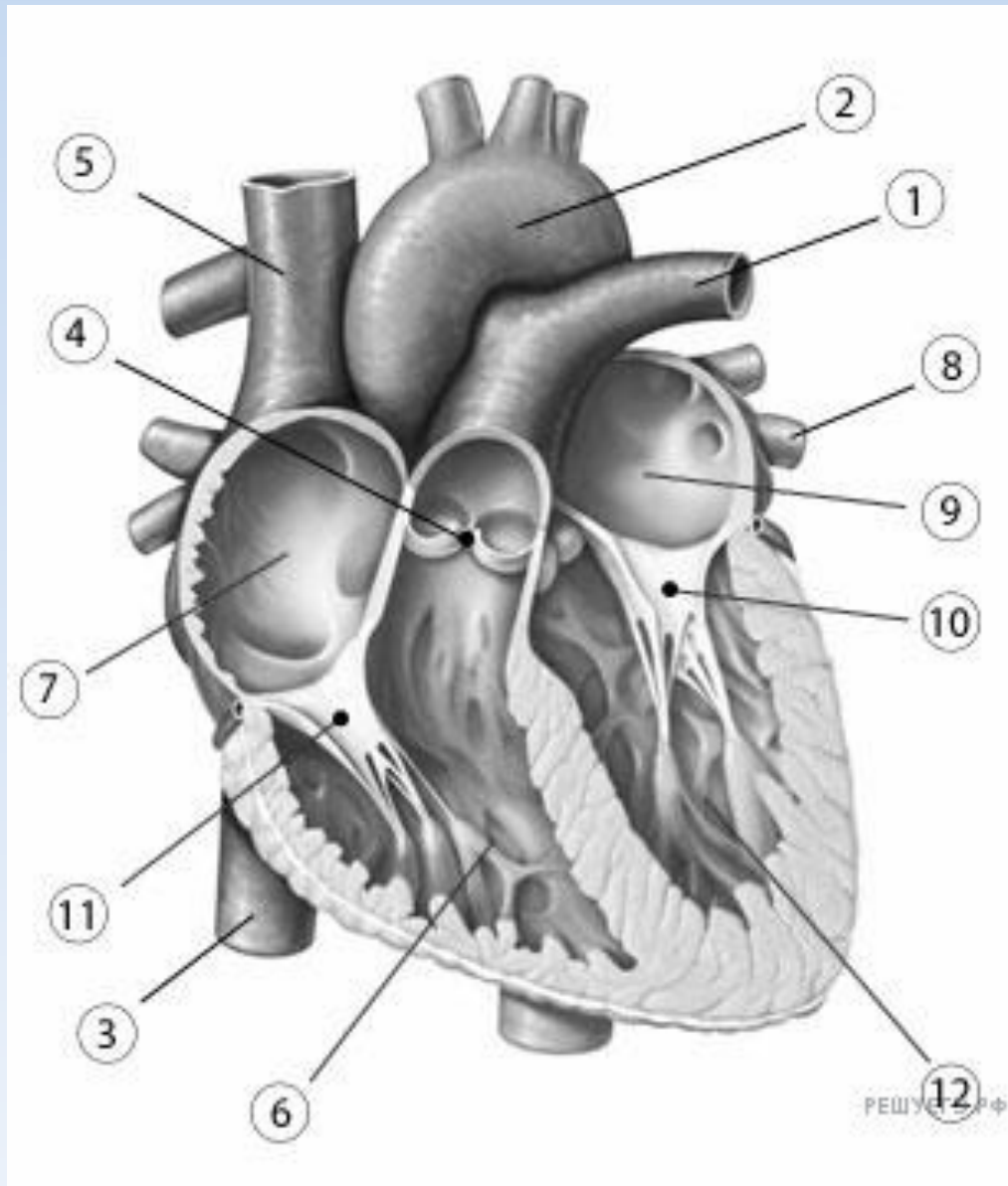
СТРУКТУРЫ

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3

ЛИНИЯ 13. Организм человека. Задание с рисунком

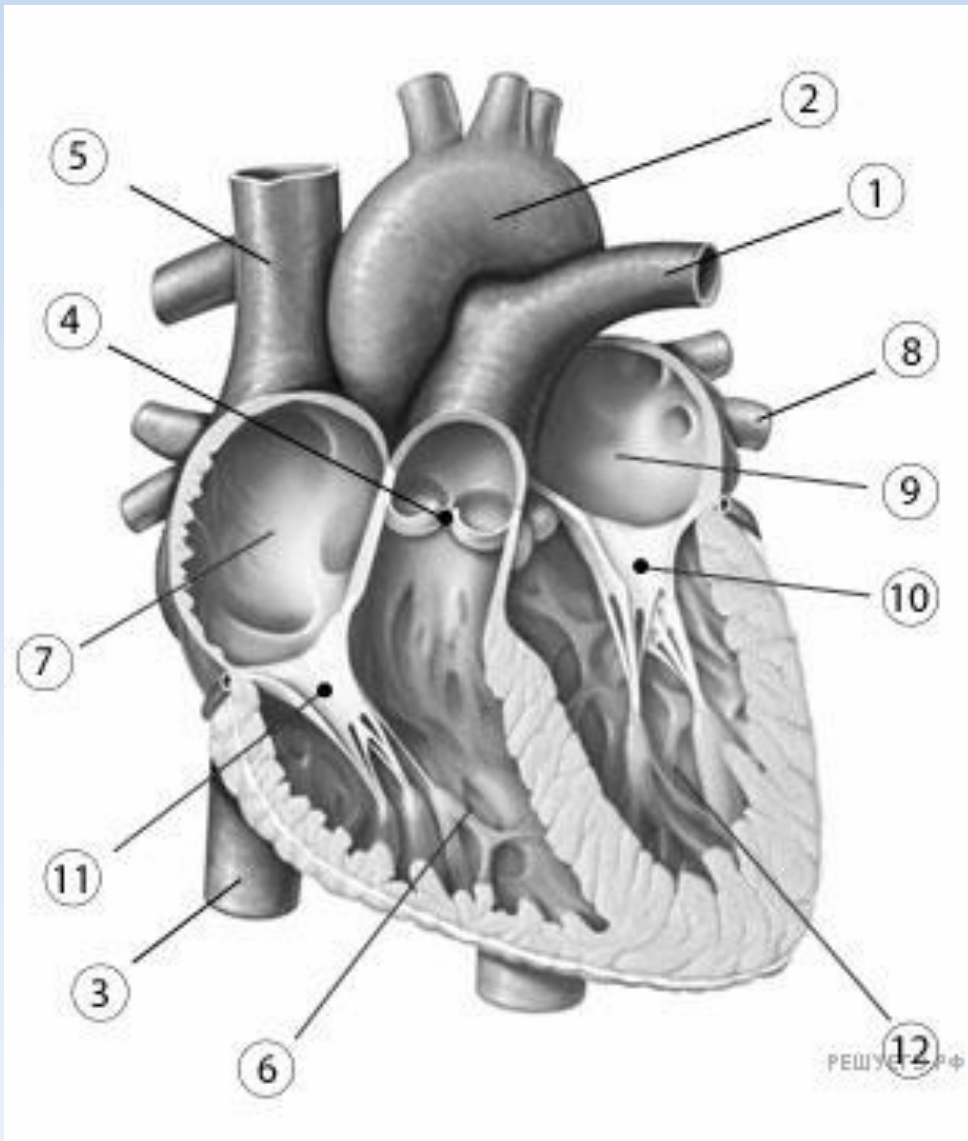
Какой цифрой на рисунке обозначен митральный клапан?

Ответ: **10**



ЛИНИЯ 14. Организм человека. Установление соответствия

Установите соответствие...



ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) Переносит кровь к лёгким
- Б) Поступает кровь из правого желудочка
- В) Открывается в правое предсердие
- Г) Течёт артериальная кровь
- Д) Поступает кровь из левого желудочка
- Е) Собирает венозную кровь от нижней части тела

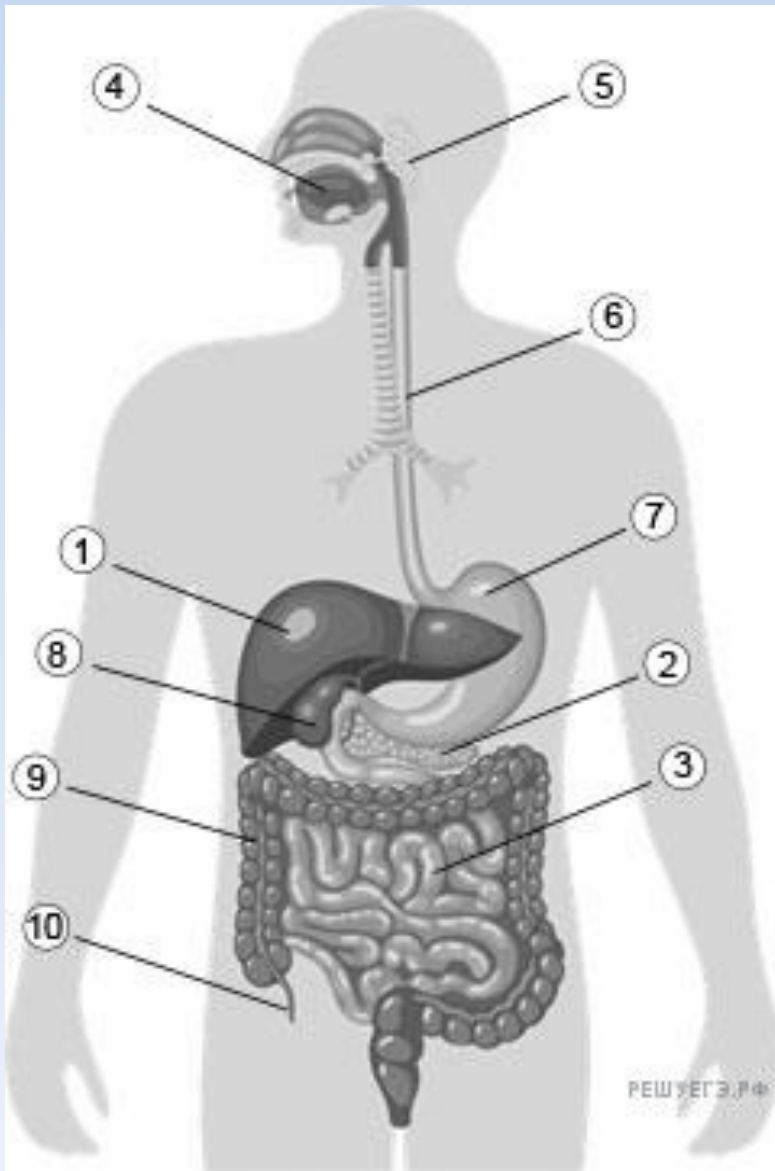
СТРУКТУРЫ

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
1	1	3	2	2	3

ЛИНИЯ 13. Организм человека. Задание с рисунком



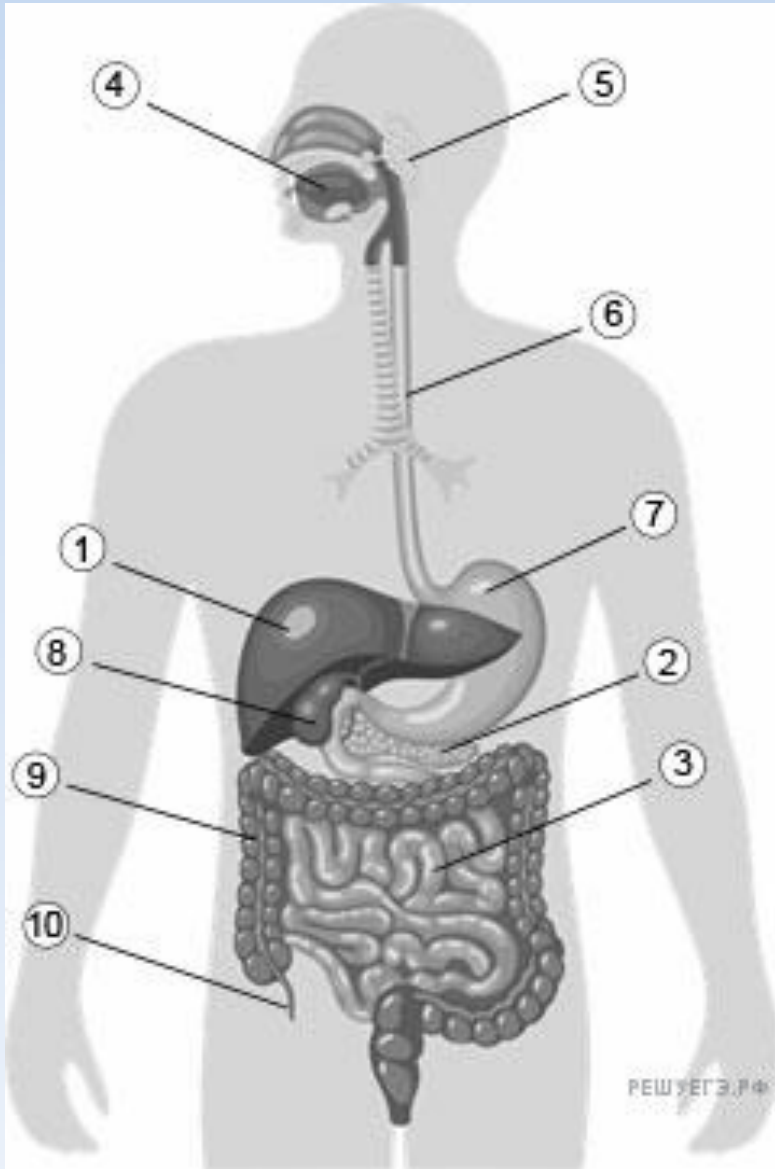
Какой цифрой на рисунке обозначен орган, находящийся и в грудной и брюшной полости?

Ответ: **6**

ЛИНИЯ 13. Организм человека. Задание с рисунком

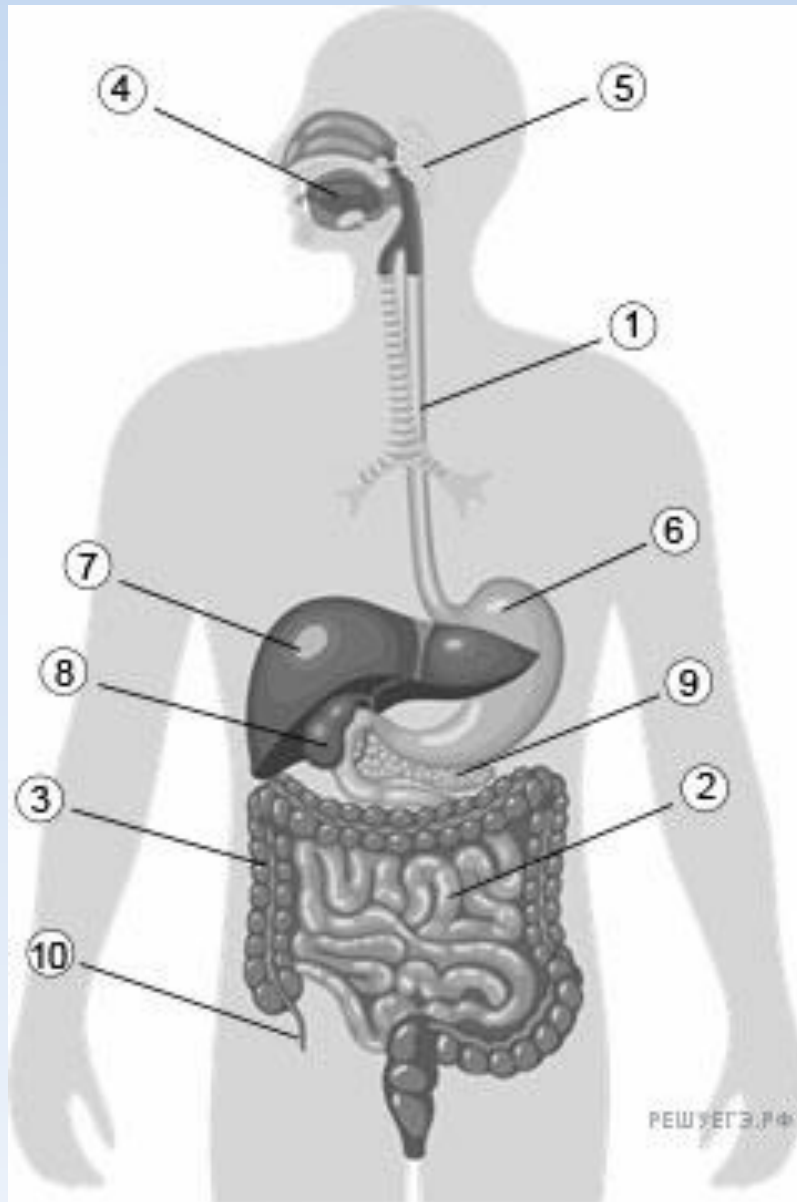
Какой цифрой на рисунке обозначен орган, где заканчиваются процессы расщепление пищи ферментами?

Ответ: **3**



ЛИНИЯ 14. Организм человека. Установление соответствия

Установите соответствие...



ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) Всасываются аминокислоты, моносахариды и жирные кислоты
- Б) Проходит сквозь диафрагму
- В) Содержит бактериальную микрофлору
- Г) Расщепляются пептиды и сахара
- Д) Синтез витаминов
- Е) Всасывается вода

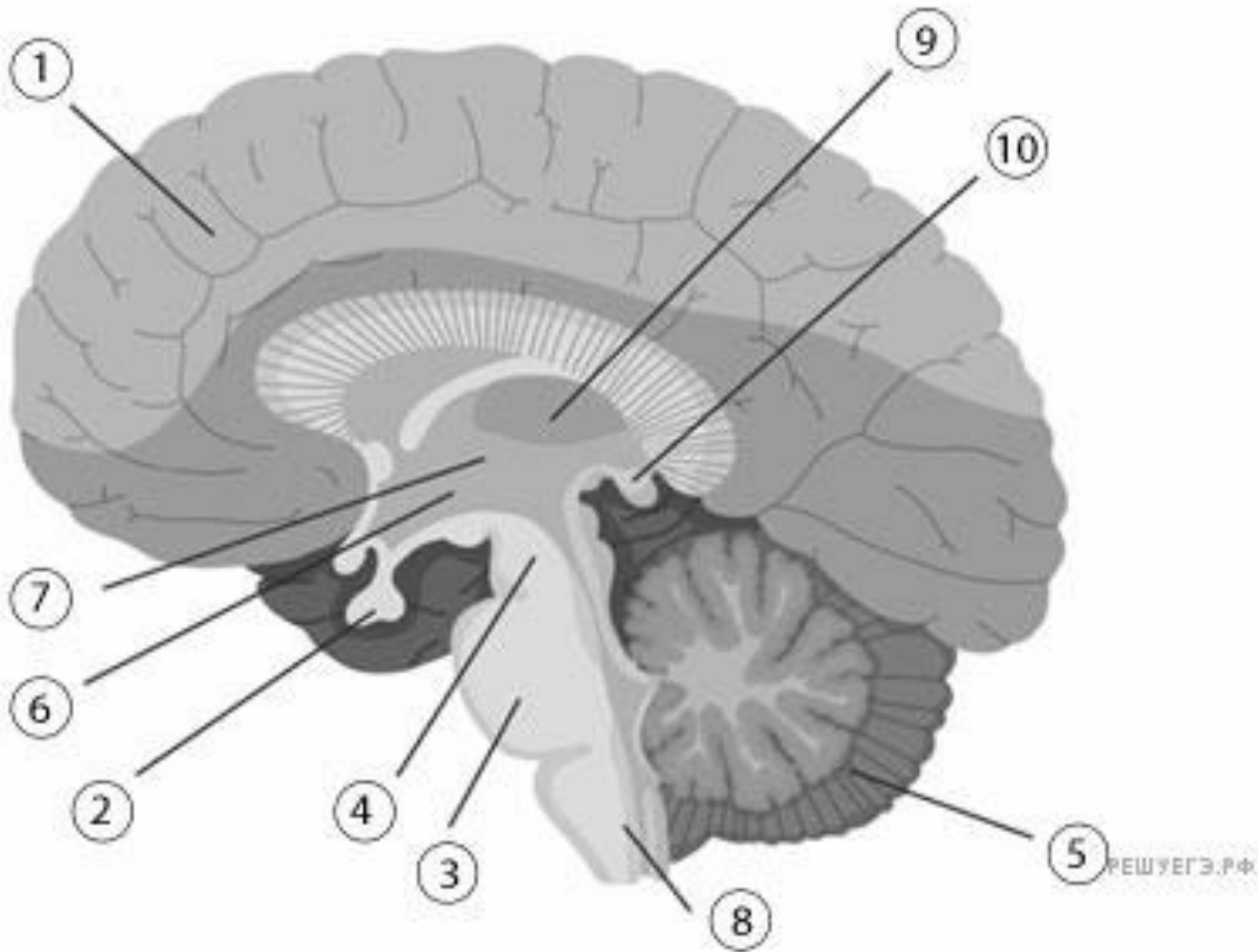
СТРУКТУРЫ

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
2	1	3	2	3	3

ЛИНИЯ 13. Организм человека. Задание с рисунком



Какой цифрой на рисунке обозначен эпифиз?

Ответ: **10**

ЛИНИЯ 14. Организм человека. Установление соответствия

Установите соответствие...

ХАРАКТЕРИСТИКИ

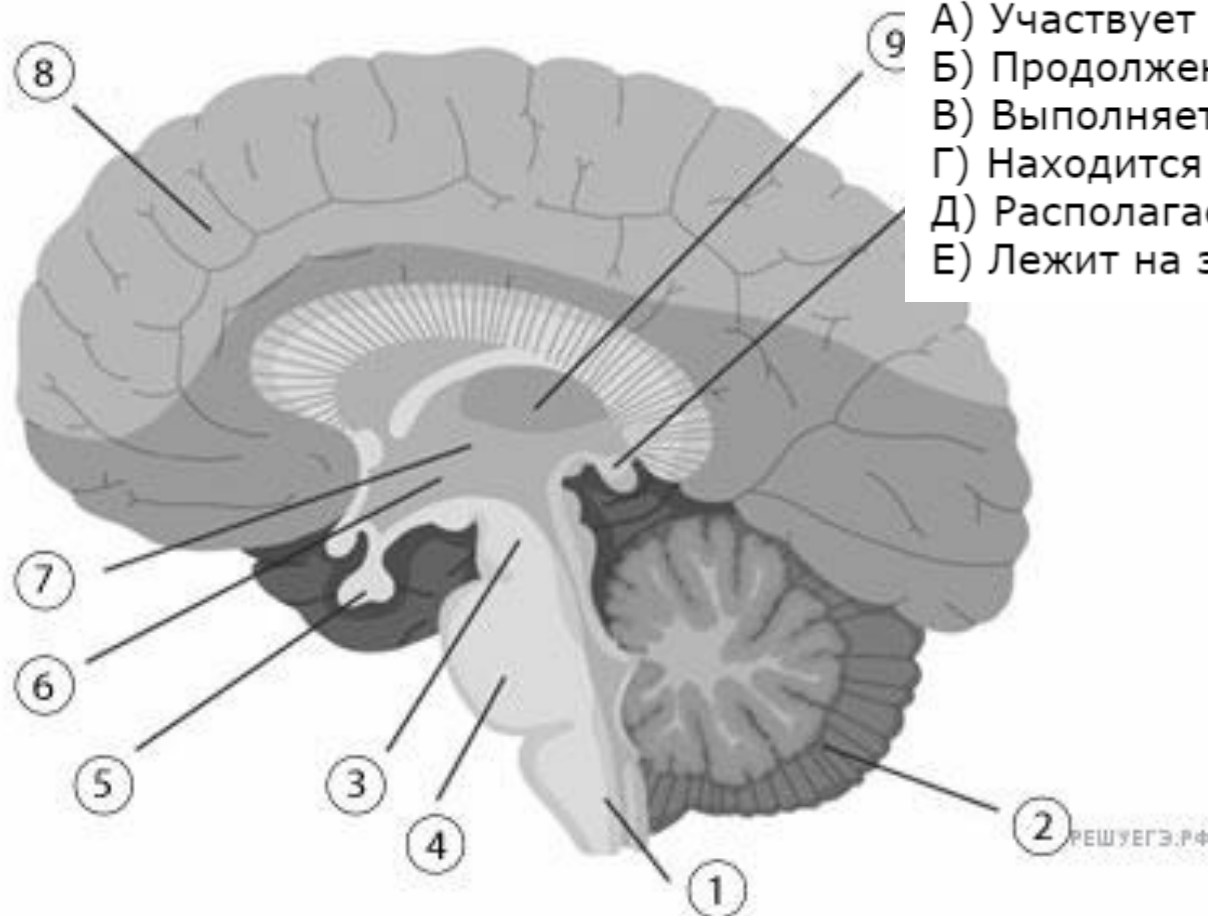
- А) Участвует в поддержание мышечного тонуса
- Б) Продолжение спинного мозга
- В) Выполняет проведение зрительной и слуховой информации
- Г) Находится дыхательный и сосудодвигательный центр
- Д) Располагается четверохолмие
- Е) Лежит на задней поверхности моста

СТРУКТУРЫ

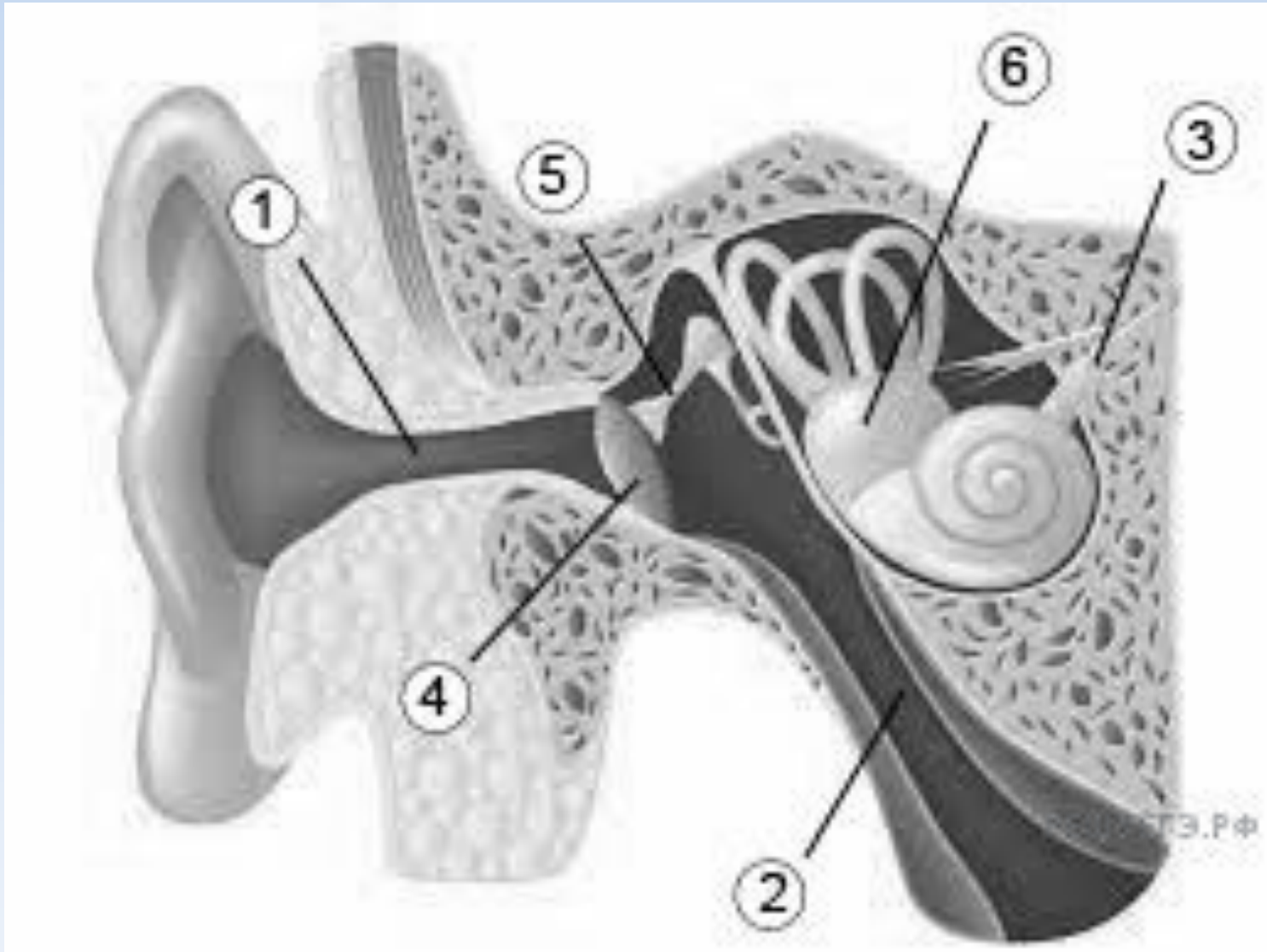
- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
2	1	3	1	3	2



ЛИНИЯ 13. Организм человека. Задание с рисунком

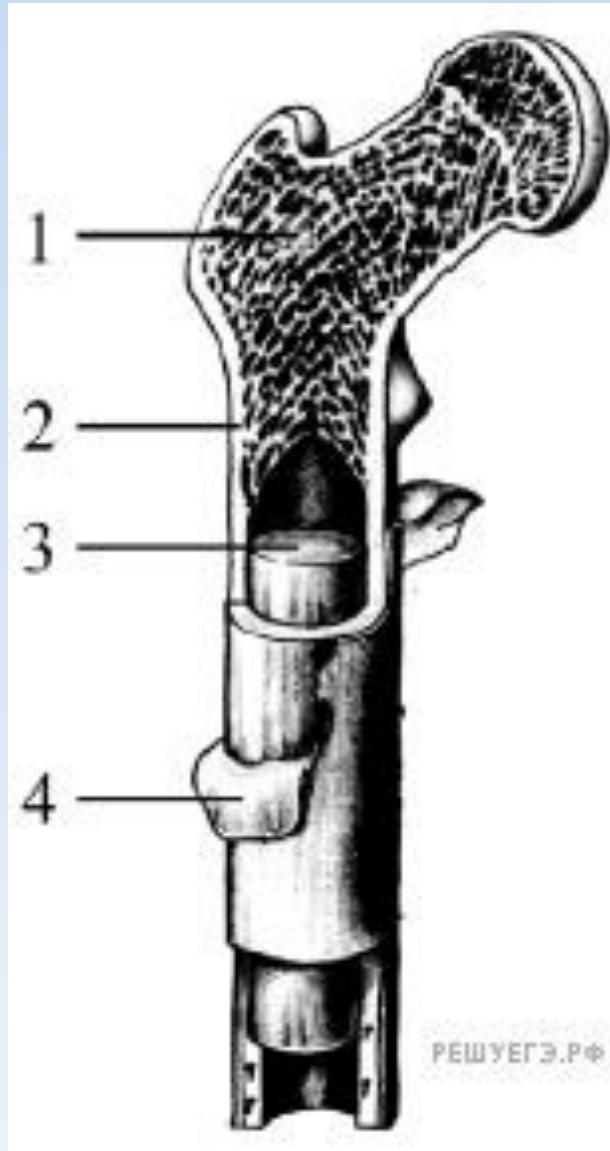


Какой цифрой на рисунке обозначено внутреннее ухо?

Ответ: **6**

ЛИНИЯ 14. Организм человека. Установление соответствия

Установите соответствие...



ХАРАКТЕРИСТИКИ	СТРУКТУРА
А) выполняет кроветворную функцию	1) 1
Б) запасает жиры	2) 2
В) состоит из компактного вещества	3) 3
Г) находится в полости кости	4) 4
Д) состоит из губчатого вещества	
Е) обеспечивает прикрепление связок и сухожилий	

Ответ:

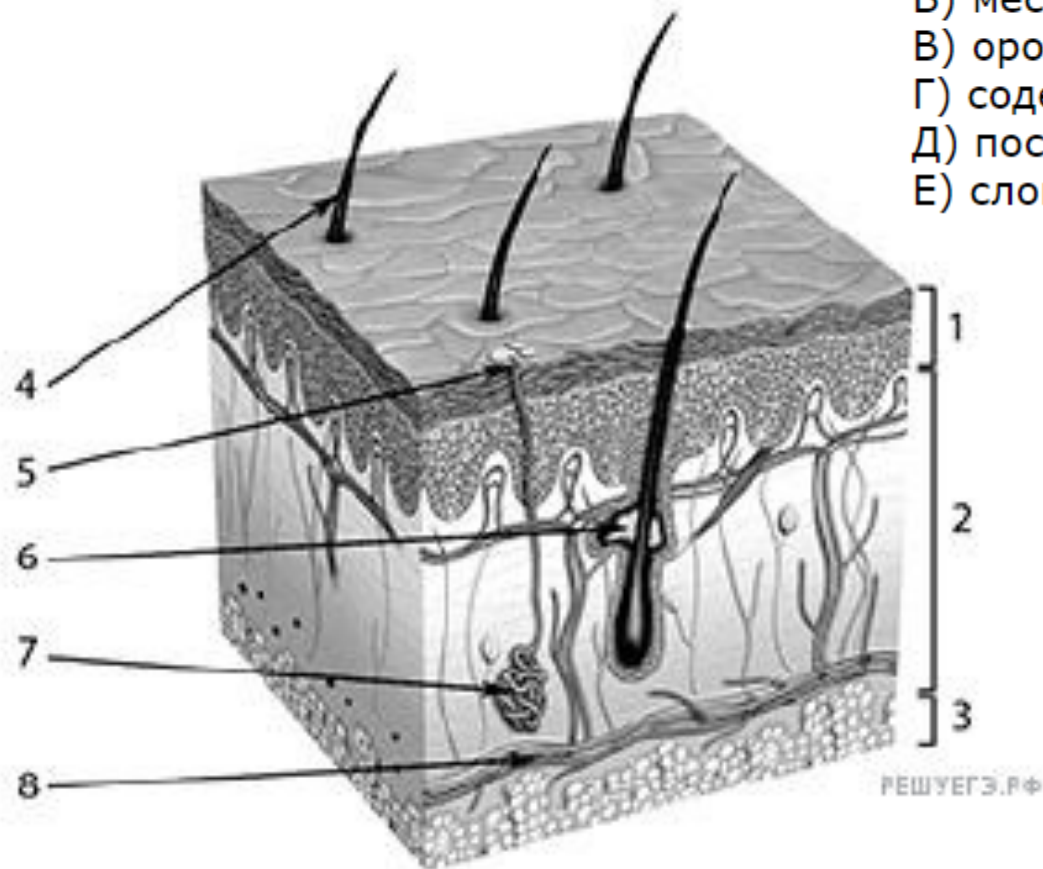
А	Б	В	Г	Д	Е
1	3	2	3	1	4

ЛИНИЯ 14. Организм человека. Установление соответствия

Установите соответствие...

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) содержит клетки, запасающие липиды
- Б) место расположения большинства кожных рецепторов
- В) ороговевший слой
- Г) содержит потовые железы
- Д) постоянно отмирающие и отслаивающиеся клетки
- Е) слой обильно пронизан кровеносными и лимфатическими сосудами



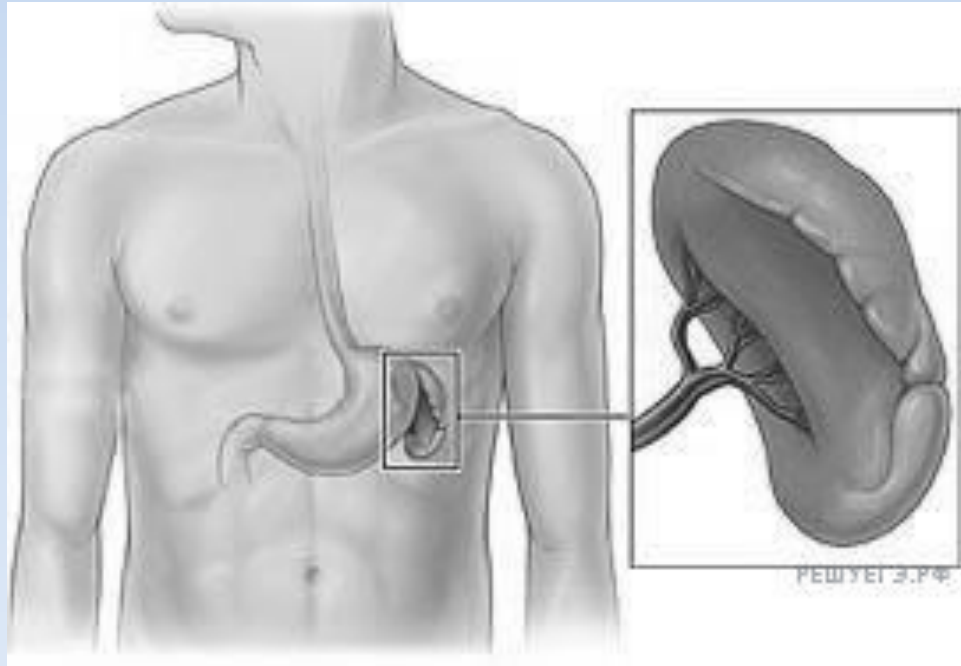
Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
3	2	1	2	1	2

СТРУКТУРЫ

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3

ЛИНИЯ 15. Организм человека. Множественный выбор

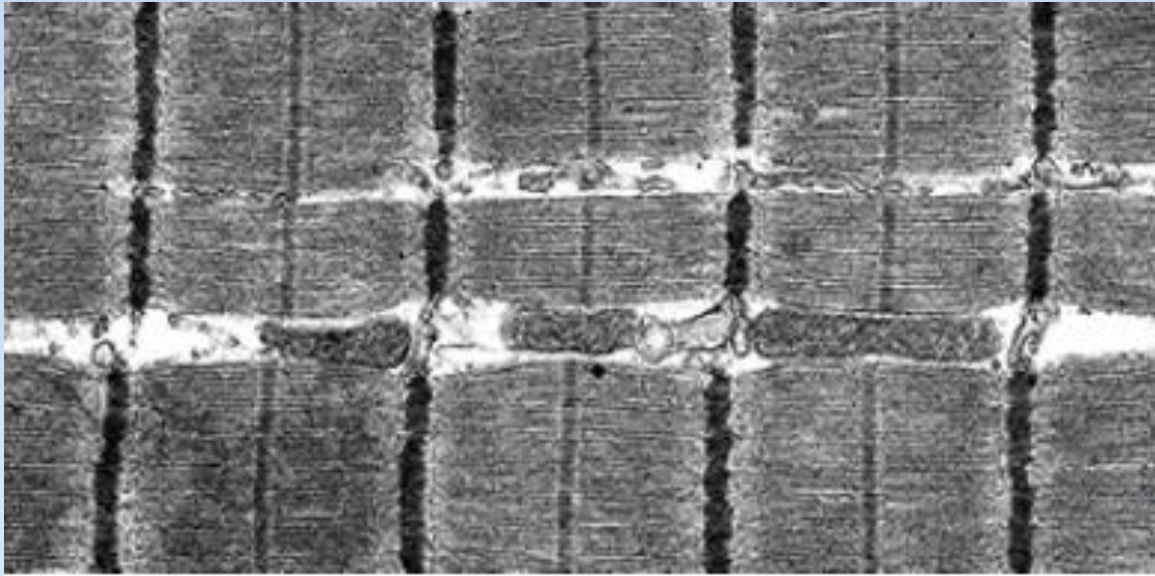


Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие признаки характерны для органа, представленного на рисунке?

- 1) формирование желчи
- 2) обезвреживание крови от различных токсинов
- 3) обеспечивает созревание клеток иммунной системы
- 4) депо крови
- 5) разрушение повреждённых эритроцитов и тромбоцитов
- 6) образование пищеварительных ферментов

Ответ: **345**

ЛИНИЯ 15. Организм человека. Множественный выбор



Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие признаки характерны для ткани, электронная микрофотография которой представлена ниже?

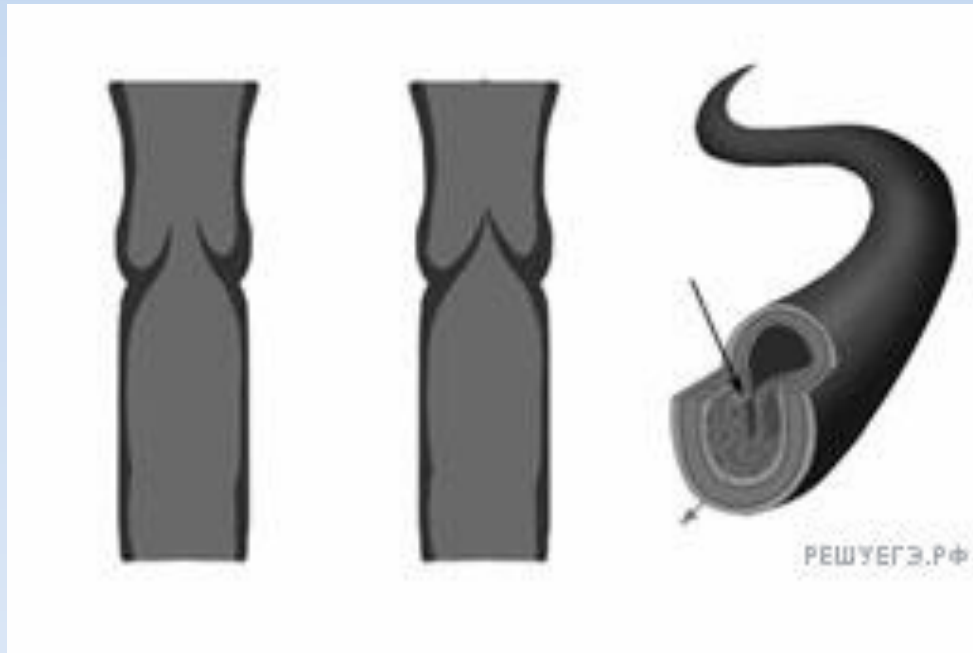
- 1) наличие волокон актина и миозина
- 2) находятся в стенках внутренних органов
- 3) длинные многоядерные клетки
- 4) обеспечивают движение конечностей
- 5) клетки секретируют пищеварительные ферменты
- 6) проводят сигнал от рецепторов в головной мозг

Ответ: **134**

ЛИНИЯ 15. Множественный выбор



ЛИНИЯ 15. Организм человека. Множественный выбор



Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
Какие признаки характерны для органа, представленного на рисунке?

- 1) транспорт крови к сердцу
- 2) ток крови за счёт сокращения скелетной мускулатуры
- 3) высокое кровяное давление
- 4) наличие полулунных клапанов
- 5) толстый мышечный слой
- 6) ток артериальной крови в большом круге кровообращения

Ответ: **124**

ЛИНИЯ 15. Организм человека. Множественный выбор

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие функции в организме человека выполняет желчь?

- 1) обеззараживает ядовитые вещества
- 2) активизирует ферменты панкреатического сока
- 3) дробит жиры в мелкие капли, увеличивая площадь соприкосновения с ферментами
- 4) содержит ферменты, расщепляющие жиры, углеводы и белки
- 5) стимулирует перистальтику кишечника
- 6) обеспечивает всасывание воды

Ответ: **235**

ЛИНИЯ 15. Организм человека. Множественный выбор

Укажите процессы, происходящие в тонкой кишке

- 1) эмульгирование жиров
- 2) всасывание аминокислот
- 3) расщепление белков до аминокислот
- 4) переваривание клетчатки
- 5) выделение соляной кислоты
- 6) всасывание воды

Ответ: **123**

ЛИНИЯ 15. Организм человека. Множественный выбор

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Выберите название отделов анализатора. Ответ запишите цифрами без пробелов.

- 1) вставочный
- 2) периферический
- 3) проводниковый
- 4) центральный
- 5) чувствительный
- 6) двигательный

Ответ: **234**

ЛИНИЯ 15. Организм человека. Множественный выбор

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие процессы происходят при переваривании углеводов в пищеварительном канале человека?

- 1) распад моносахаридов с образованием молочной кислоты
- 2) расщепление моносахаридов до CO_2 и H_2O
- 3) расщепление полисахаридов до дисахаридов
- 4) образование гликогена из глюкозы
- 5) превращение дисахаридов в моносахариды
- 6) расщепление клетчатки микроорганизмами

Ответ: **356**

ЛИНИЯ 15. Организм человека. Множественный выбор

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие из утверждений верны для первичной мочи, образующейся в почках человека?

- 1) собирается в почечную лоханку
- 2) образуется в капиллярном клубочке нефрона
- 3) содержит форменные элементы крови
- 4) содержит невысокую концентрацию мочевины
- 5) содержит большое количество белка
- 6) содержит глюкозу

Ответ: **246**

ЛИНИЯ 15. Организм человека. Множественный выбор

Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Какие структуры кровеносной и выделительной систем участвуют в образовании первичной и вторичной мочи?

- 1) почечная лоханка
- 2) мочеточник
- 3) капсула в нефроне
- 4) капиллярный клубочек
- 5) извитой каналец
- 6) мочевого пузырь

Ответ: **345**

ЛИНИЯ 15. Организм человека. Множественный выбор

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие функции выполняет лимфа в организме человека?

- 1) удаление мочи из организма
- 2) возврат жидкости в кровеносную систему
- 3) снабжение клеток крахмалом
- 4) транспорт кислорода
- 5) транспорт жиров
- 6) обеспечение иммунного ответа

Ответ: **256**

ЛИНИЯ 15. Организм человека. Множественный выбор

Что из перечисленного, согласно И. П. Павлову, относится ко второй сигнальной системе?

- 1) речь
- 2) сознание
- 3) абстрактное мышление
- 4) орудийная деятельность
- 5) условный рефлекс
- 6) озарение

Ответ: **123**

ЛИНИЯ 15. Организм человека. Множественный выбор

Какие примеры рефлексов животных и человека следует отнести к условным рефлексам? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) резкий поворот головы и тела кошки в направлении раскатов грома
- 2) покраснение покровов лица человека при воспоминании о неприятных событиях
- 3) обильное выделение слюны у лисицы, забравшейся в курятник
- 4) чихание человека при уборке помещения
- 5) сильное слюноотделение у собаки при попадании пищи в ротовую полость
- 6) лай собаки на человека в чёрном плаще

Ответ: **236**

ЛИНИЯ 16. Установление последовательности



ЛИНИЯ 16. Организм человека. Установление последовательности

Установите последовательность прохождения по организму меченых атомов азота, введённых в организм в составе молекул белка с пищей. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) сердце
- 2) печень
- 3) капсула нефрона
- 4) воротная вена
- 5) собирательная трубочка

Ответ: **42135**

ЛИНИЯ 16. Организм человека. Установление последовательности

Установите последовательность элементов рефлекторной дуги коленного рефлекса. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) задние рога спинного мозга
- 2) передние рога спинного мозга
- 3) рецепторы в сухожилии
- 4) мышечное волокно четырёхглавой мышцы
- 5) дендрит центrostремительного нейрона
- 6) терминаль аксона центробежного нейрона

Ответ: **351264**

ЛИНИЯ 16. Организм человека. Установление последовательности

Установите последовательность процессов вдоха и выдоха у человека, начиная с повышения концентрации CO_2 в крови. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) насыщение кислородом капилляров альвеол
- 2) повышение концентрации кислорода в тканях и клетках
- 3) возбуждение хеморецепторов продолговатого мозга
- 4) расслабление диафрагмы и наружных межрёберных мышц, сокращение внутренних межрёберных мышц
- 5) сокращение диафрагмы и наружных межрёберных мышц

Ответ: **35124**

ЛИНИЯ 16. Организм человека. Установление последовательности

Установите последовательность процессов, происходящих при усвоении липидов в организме человека. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) поступление липидов в лимфу
- 2) поступление глицерина и жирных кислот в клетки ворсинок кишечника
- 3) поступление липидов в желудок
- 4) окисление липидов клетками печени
- 5) расщепление липидов липазой поджелудочного сока

Ответ: **35214**

ЛИНИЯ 16. Организм человека. Установление последовательности

Установите последовательность движения гормона тироксина по кровеносной системе человека с момента образования гормона до достижения им органа-мишени. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) левая половина сердца
- 2) капилляры щитовидной железы
- 3) верхняя полая вена
- 4) правая половина сердца
- 5) клетки жировой ткани
- 6) лёгочный ствол

Ответ: **234615**

ЛИНИЯ 16. Организм человека. Установление последовательности

Расположите в правильном порядке соподчинение систем разных уровней, начиная с наименьшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) эндокринная система
- 2) йод
- 3) фолликул
- 4) тироксин
- 5) секреторная клетка — тироцит
- 6) щитовидная железа

Ответ: **245361**

ЗАДАНИЯ ЧАСТИ 2

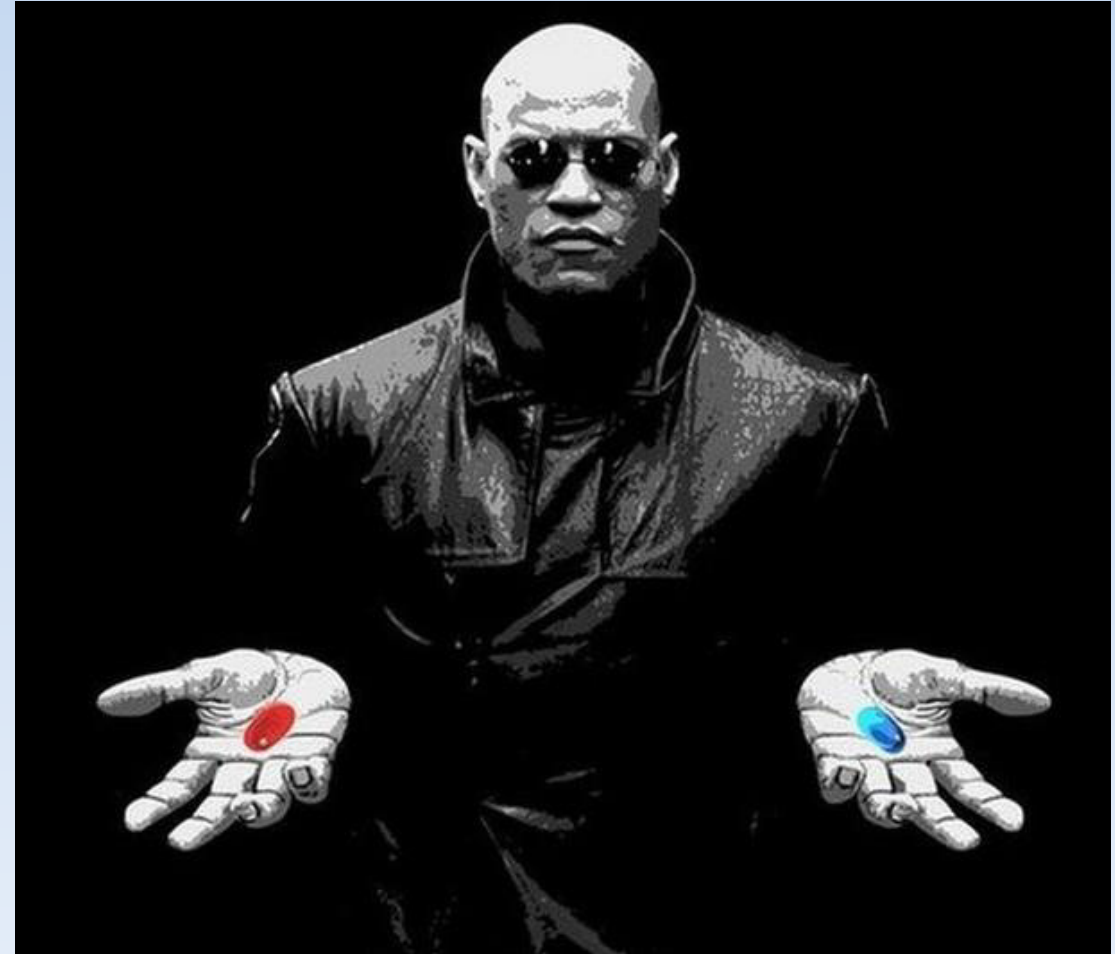


1. ДВЕ ТАБЛЕТКИ

В эксперименте для проверки работы вкусового анализатора в спокойном состоянии и в состоянии эмоционального напряжения человеку были предложены две таблетки: сладкая и горькая. Вкусовые ощущения в состоянии эмоционального напряжения были ослаблены по сравнению со спокойным состоянием. Объясните почему.

Ответ

- 1) при эмоциональном напряжении в коре головного мозга возникает сильный очаг возбуждения (принцип доминанты А.Ухтомского);
- 2) происходит торможение центра вкуса в коре, поэтому вкусовые ощущения ослаблены



2. ФОРМИРУЕМ МИКРОФЛОРУ НАТОЩАК

Лекарственные препараты, содержащие живые колонии некоторых бактерий и Грибов, которые формируют нормальную микрофлору толстого кишечника, рекомендуют принимать натошак до еды либо после. Объясните, почему

Ответ

- 1) Пищеварительные ферменты могут воздействовать на живую культуру;
- 2) Соляная кислота желудка может убить живые бактерии и грибы препарата, так как это кислая среда;
- 3) Натощак пищеварительные ферменты и соляная кислота выделяются в незначительном количестве – их воздействие на лекарственный препарат будет минимальным



3. ЕДВА УЛОВИМЫЙ ЗАПАХ

Объясните, почему для обнаружения едва уловимого запаха человек делает более резкий и глубокий вдох носом. Ответ поясните. Почему при сухости в носу нарушается восприятие запахов

Ответ:

- 1) при дыхании носом резкий и глубокий вдох увеличивает количество проходящего через нос воздуха, содержащего пахучие вещества;
- 2) чем больше воздуха с пахучими веществами проходит через носовую полость, тем больше обонятельных рецепторов возбуждаются и лучше ощущается запах;
- 3) для восприятия пахучих веществ рецепторами необходимо, чтобы вещества были растворены в слизи (в жидкости)



4. ЕДВА УЛОВИМЫЙ неприятный ЗАПАХ

Почему человек, работая в помещении с неприятным запахом, ощущает его только вначале, а через некоторое время это ощущение исчезает?

Ответ

1) Запах вызывает раздражение обонятельных рецепторов и возбуждение нервного центра в головном мозге (в коре).

2) При длительном воздействии фактора возбудимость рецепторов снижается, и запах перестаёт ощущаться.

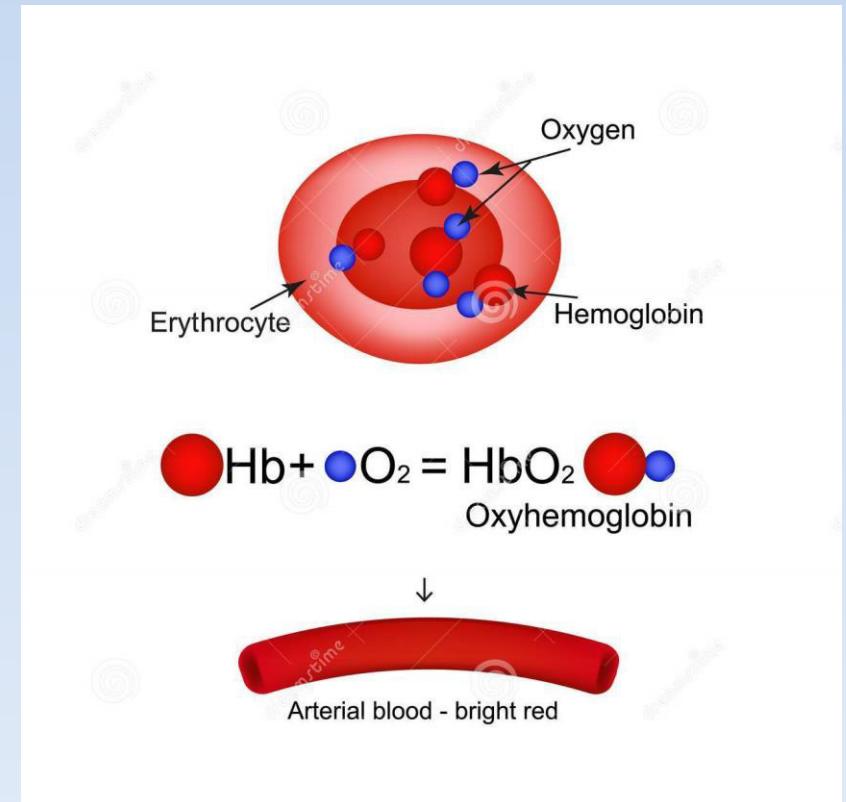


5. ТРАНСПОРТ КИСЛОРОДА КРОВЬЮ

Известно, что кислород может растворяться в воде. Почему в организме человека кислород транспортируется эритроцитами, а не плазмой крови? Какое видимое изменение крови может служить фактором связывания кислорода с эритроцитами? Ион какого химического элемента и как при этом изменяется?

Ответ

- 1) растворимость кислорода в воде (в плазме) очень низкая;
- 2) кислород для транспорта его кровью связывается с гемоглобином;
- 3) гемоглобин содержится в эритроцитах крови;
- 4) кислород, соединяясь с гемоглобином, изменяет цвет крови с темно-красного (венозная) на алый (артериальная);
- 5) ион железа соединяется с кислородом
- 6) железо окисляется (ион железа +2 превращается в ион железа +3)

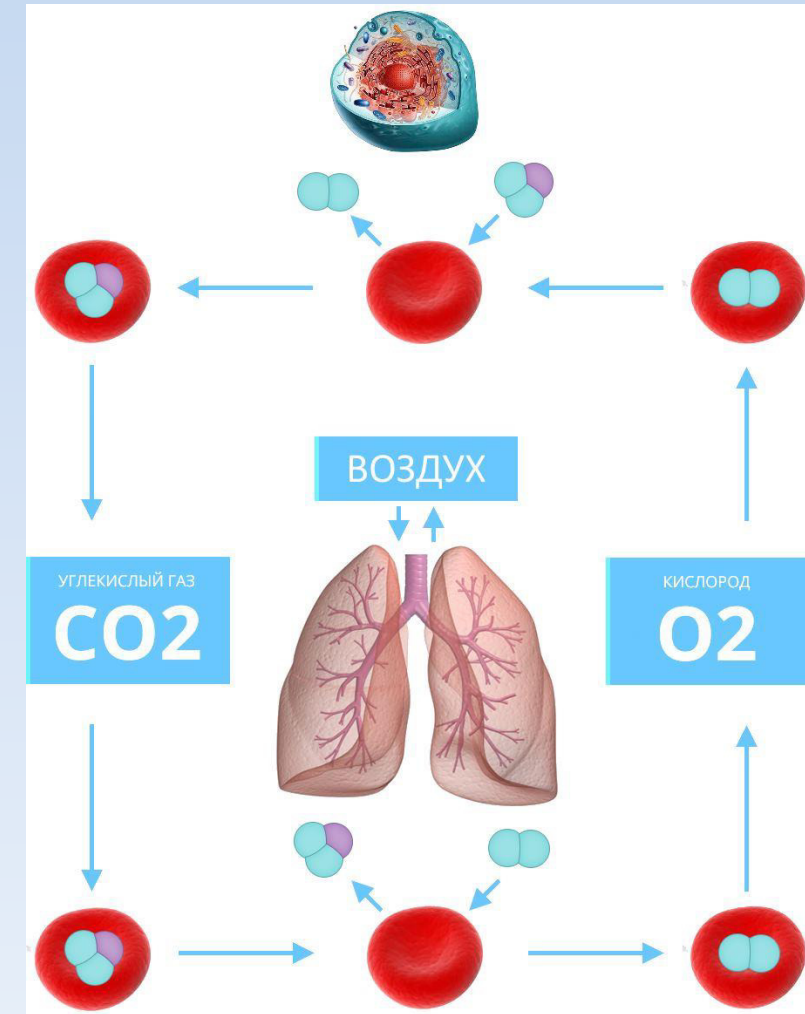


6. ТРАНСПОРТ не только КИСЛОРОДА КРОВЬЮ

В чём заключается сходство и различие в транспортировке кислорода и углекислого газа в крови человека с учётом их различной растворимости? Какие соединения при этом образуются? Ответ поясните. Какое видимое изменение крови происходит при связывании углекислого газа?

Ответ

- 1) сходство: при транспортировке газов происходит их связывание с гемоглобином эритроцита;
- 2) различие: углекислый газ лучше растворяется в воде, поэтому его большая часть растворяется в плазме;
- 3) углекислый газ в плазме образует угольную кислоту (карбоксид-ионы);
- 4) кислород образует с гемоглобином оксигемоглобин;
- 5) углекислый газ образует с гемоглобином карбгемоглобин;
- 6) при насыщении углекислым газом кровь становится вишневого цвета



7. КОНТРОЛЬ НАД ГЛЮКОЗОЙ

Известно, что уровень глюкозы в крови взрослого человека в норме составляет 4,1-5,9 ммоль/л. На концентрацию глюкозы влияет ряд органов, например промежуточный мозг, надпочечники, двуглавая мышца плеча. Используя знания о функциях этих органов, объясните их роль в регуляции концентрации уровня глюкозы.

Ответ

- 1) Промежуточный мозг (гипоталамус) с помощью нейронов-рецепторов определяет концентрацию глюкозы в крови;
- 2) Промежуточный мозг (гипоталамус и гипофиз) осуществляет нейрогуморальную регуляцию уровня глюкозы в крови;
- 3) Надпочечники вырабатывают гормон адреналин, который усиливает распад гликогена до глюкозы;
- 4) Двуглавая мышца плеча во время работы потребляет глюкозу, понижая ее концентрацию в крови;
- 5) Двуглавая мышца плеча синтезирует гликоген из глюкозы, понижая концентрацию глюкозы в крови.

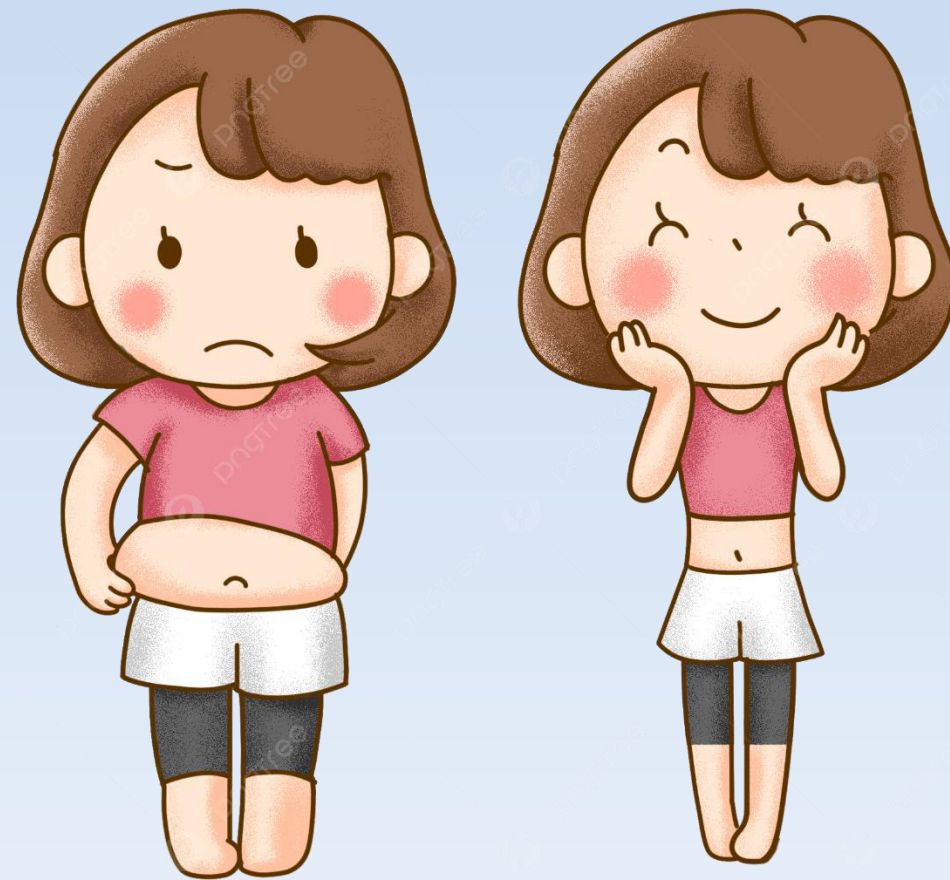


8. ПО СОВЕТАМ ДИЕТОЛОГОВ

Почему диетологи рекомендуют принимать пищу в одно и то же время? Почему этап пережевывания твердой пищи должен быть максимально продолжительным? Ответ аргументируйте.

Ответ

- 1) Прием пищи в одно и то же время способствует образованию условных пищевых рефлексов на определенное время (обстановку).
- 2) Хорошо пережеванная пища лучше обрабатывается слюной (ферментами слюны, бактерицидными веществами слюны).
- 3) Хорошо измельченная пища быстрее переваривается в желудке.
- 4) При быстром употреблении пищи её поступление в организм происходит раньше, чем наступает чувство насыщения.
- 5) Запаздывание чувства насыщения приводит к перееданию.

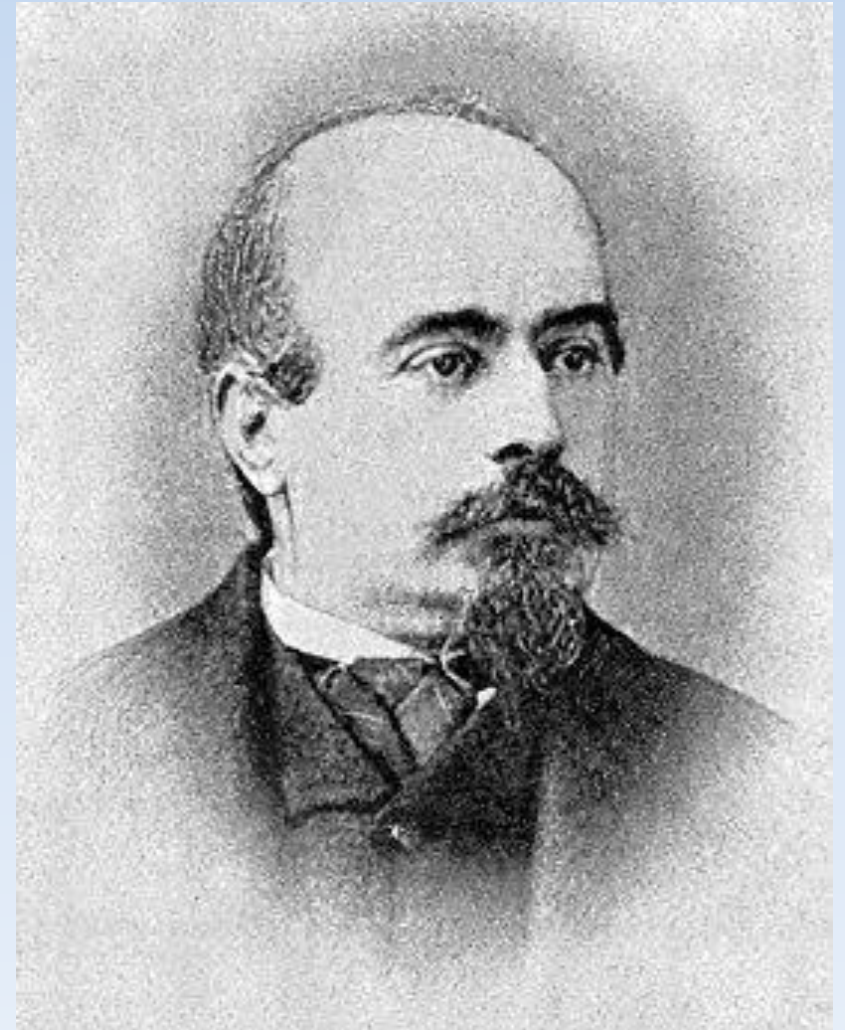


9. В КАКОМ УХЕ ЗВЕНИТ?

Физиологи при описании функционирования уха человека часто выделяют в нем две части: звукопроводящую и звуковоспринимающую. Назовите структуру уха, которую относят к последней части. Какова ее функция? Как человек определяет: справа или слева от него находится источник звука?

Ответ

- 1) Звуковоспринимающая часть уха представлена кортиевым органом/волосковыми клетками, расположенными в улитке.
- 2) Рецепторы улитки преобразуют колебание жидкости в улитке в нервные импульсы.
- 3) Человеку удастся определить положение источника звука из-за разницы во времени поступления звука в левое и правое ухо.

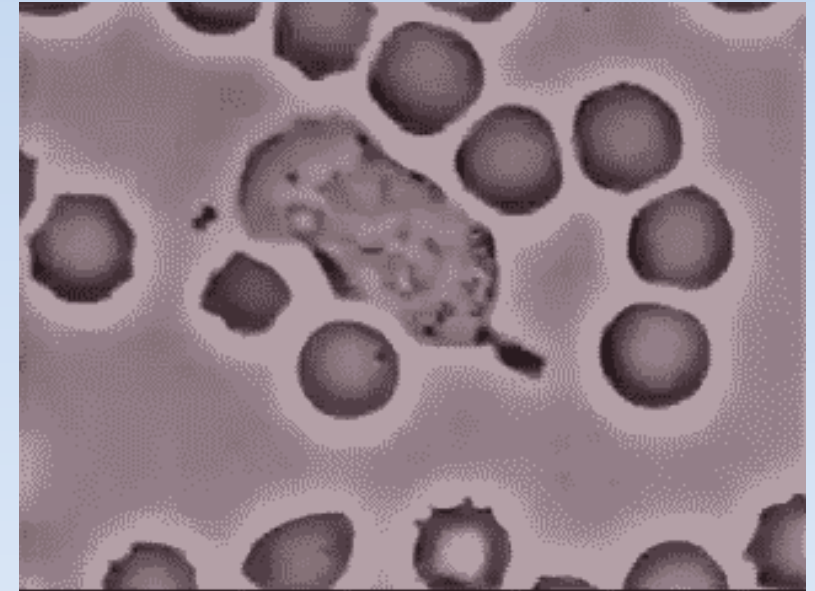


10. ВОСПАЛЕНИЕ ЭТО ХОРОШО

Явление воспаления было описано древнеримским философом и врачом Цельсом, выделявшим следующие признаки этого процесса: rubor – краснота (местное покраснение кожных покровов или слизистой); tumor – опухоль (отек); calor – жар (повышение местной температуры); dolor – боль. С чем связано покраснение в области воспаления? Почему в области поврежденного участка возникает отек, жар и боль?

Ответ

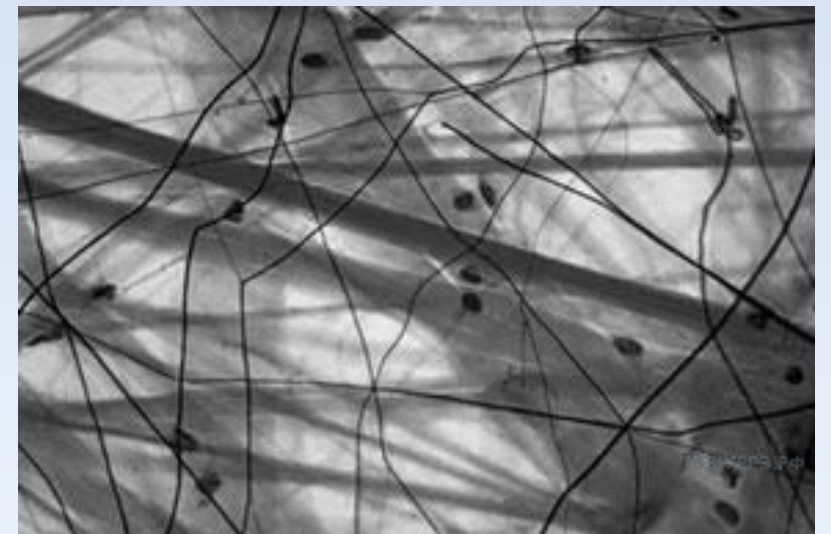
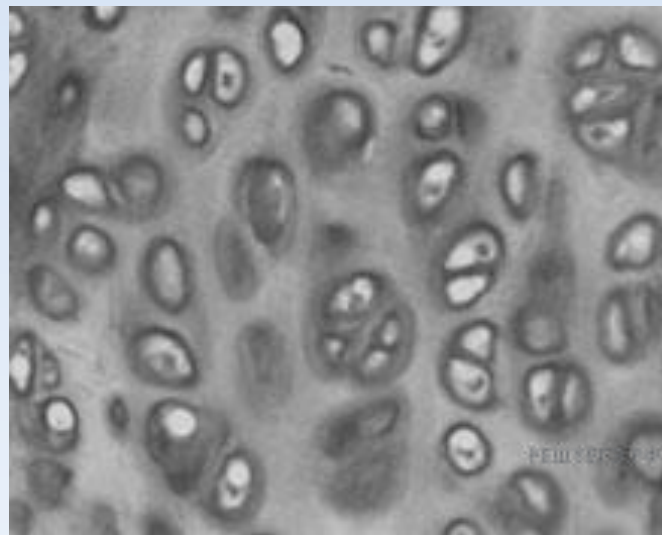
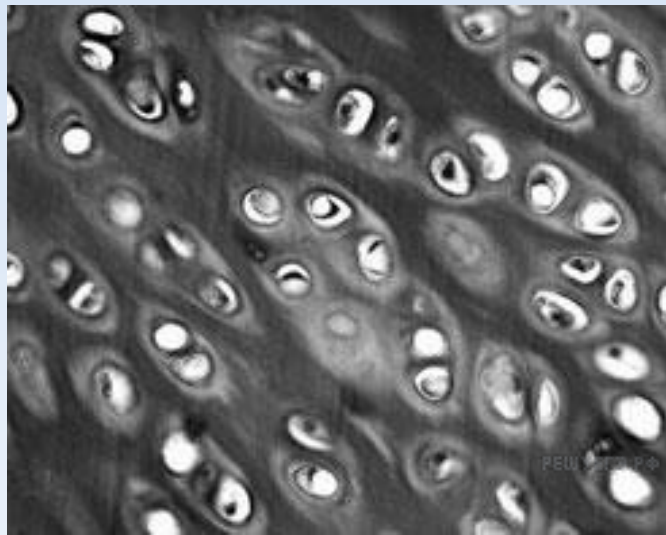
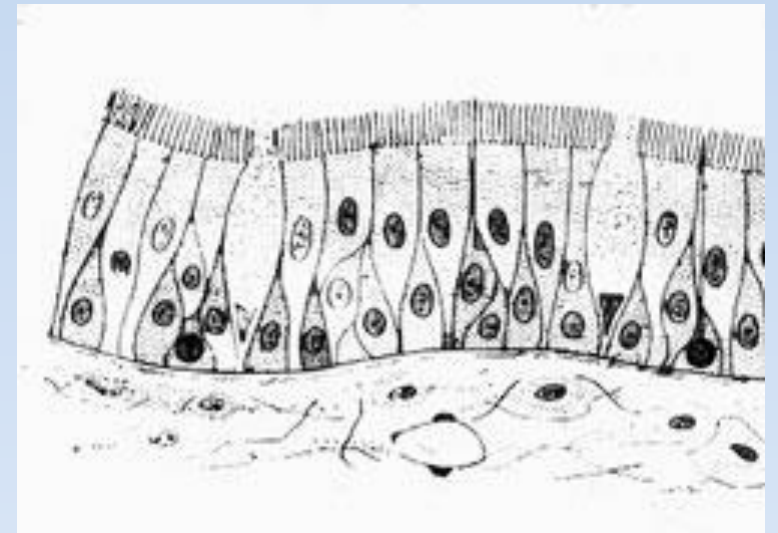
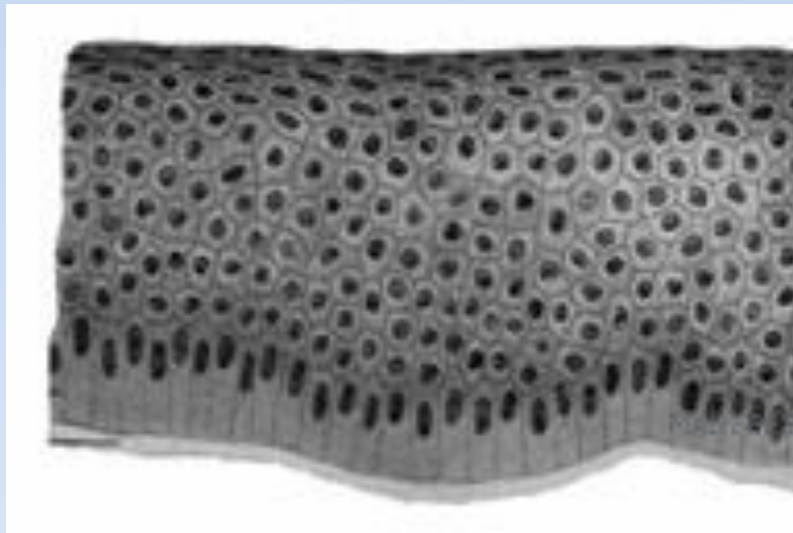
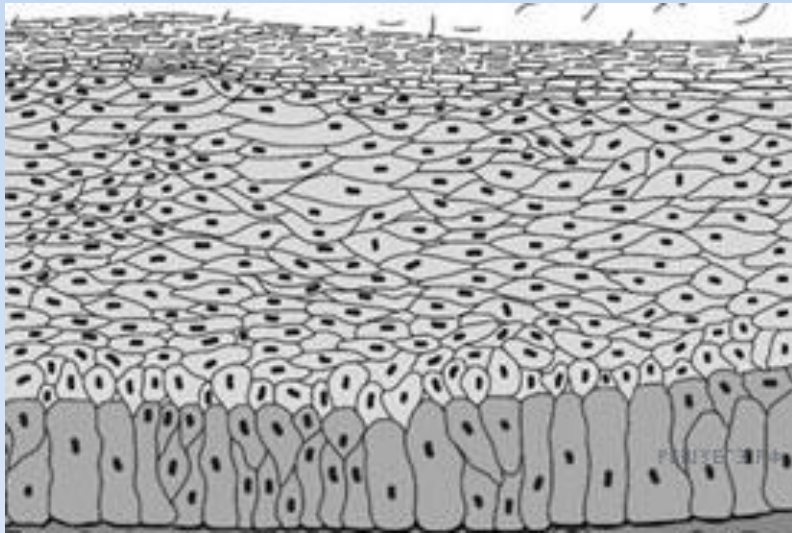
- 1) С расширением кровеносных сосудов (приток крови).
- 2) Причиной отека является увеличение количества тканевой жидкости (в связи с притоком крови).
- 3) Температура повышается в результате притока крови.
- 4) Боль возникает при механическом сдавливании тканей при отеке.
- 5) Боль возникает вследствие воздействия образовавшихся при воспалении химических веществ на рецепторы.



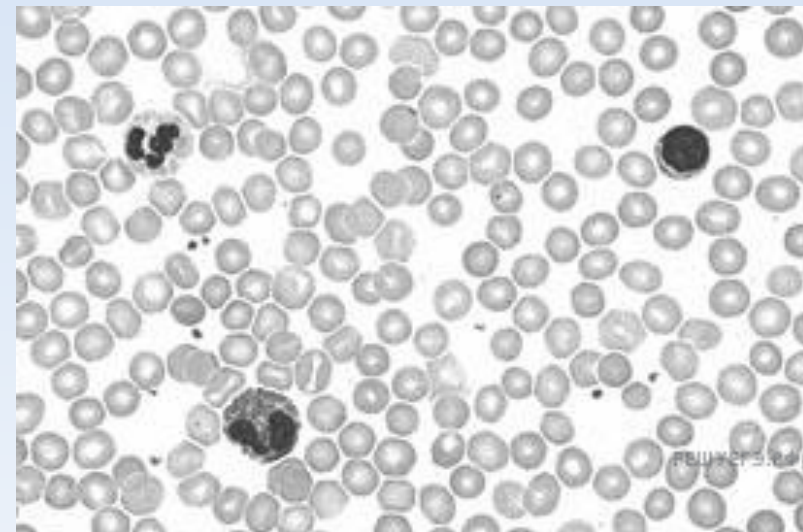
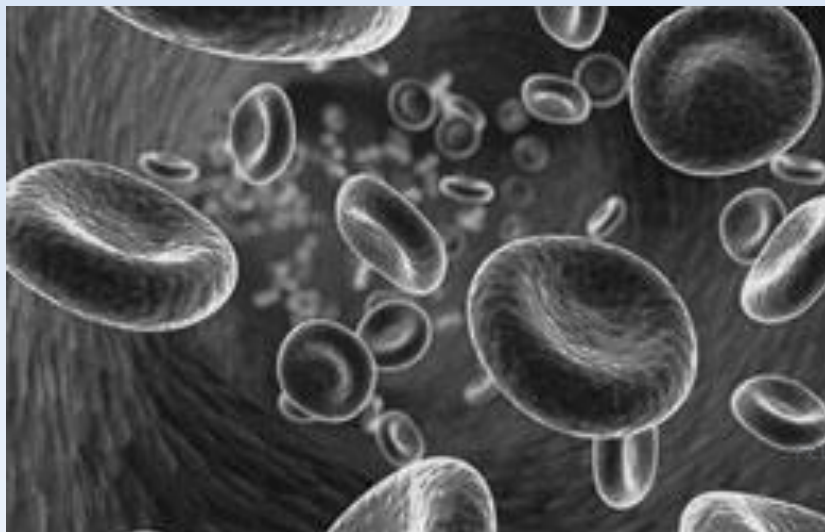
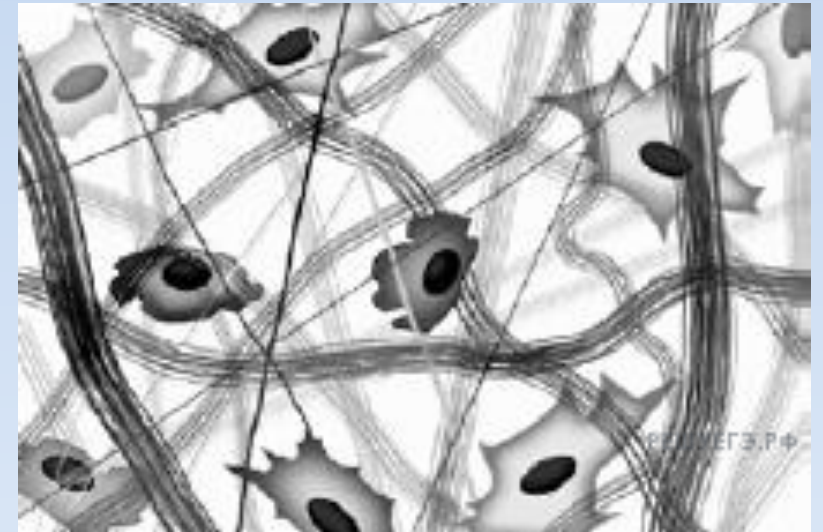
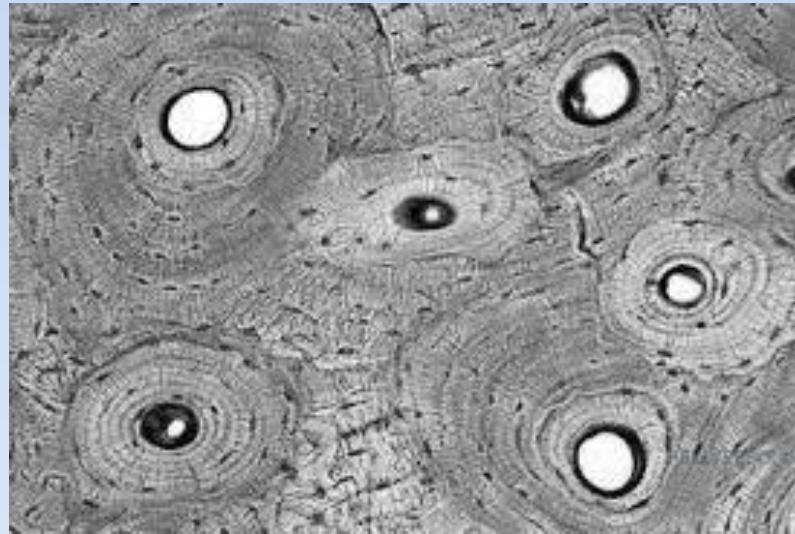
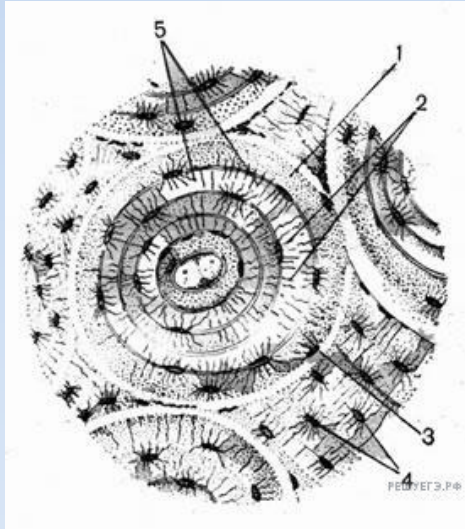
ВЕСЕЛЫЕ КАРТИНКИ



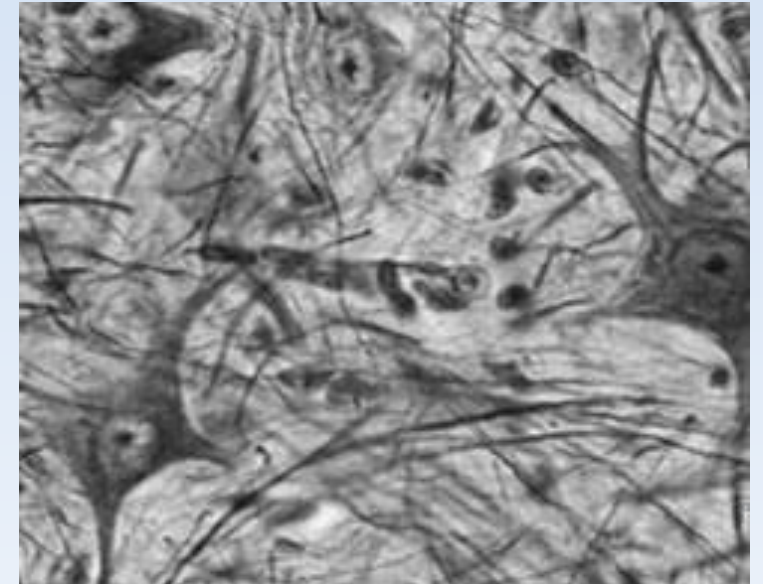
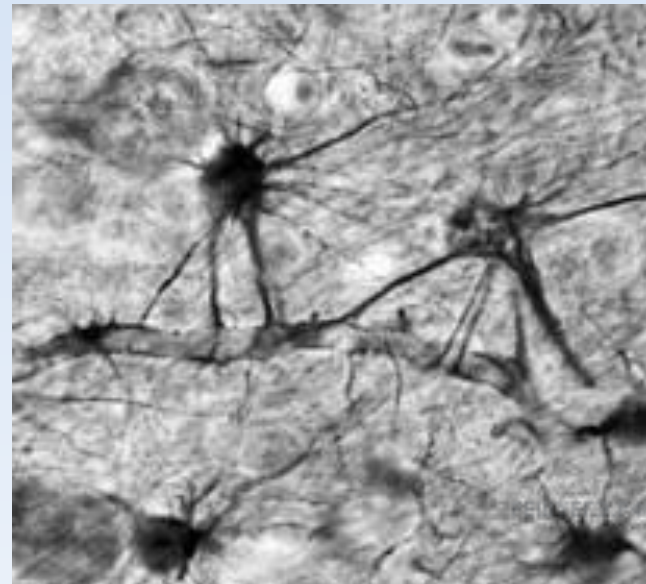
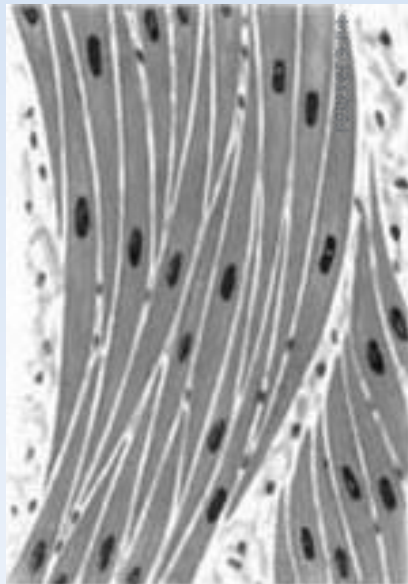
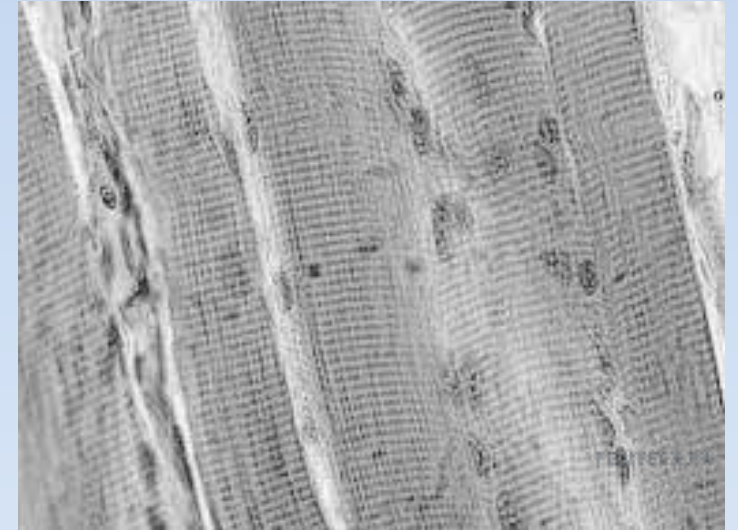
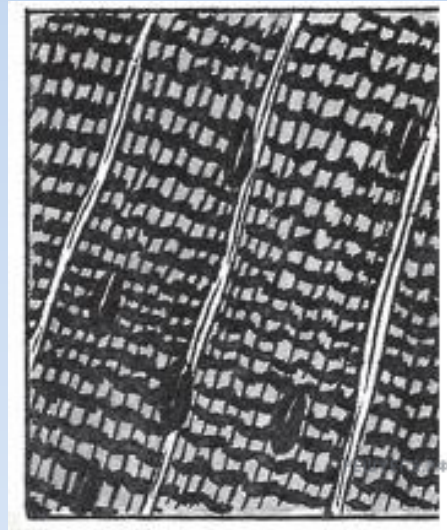
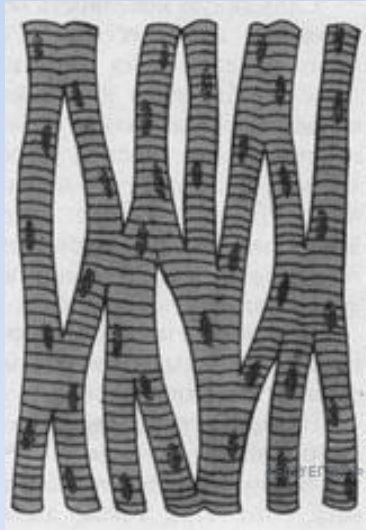
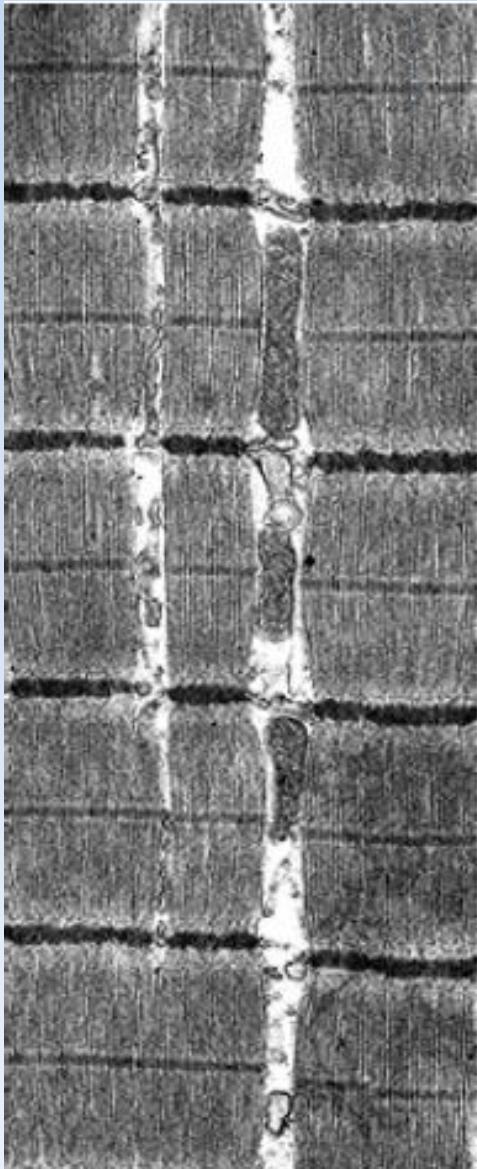
Рисунки из ЕГЭ. Ткани и системы органов



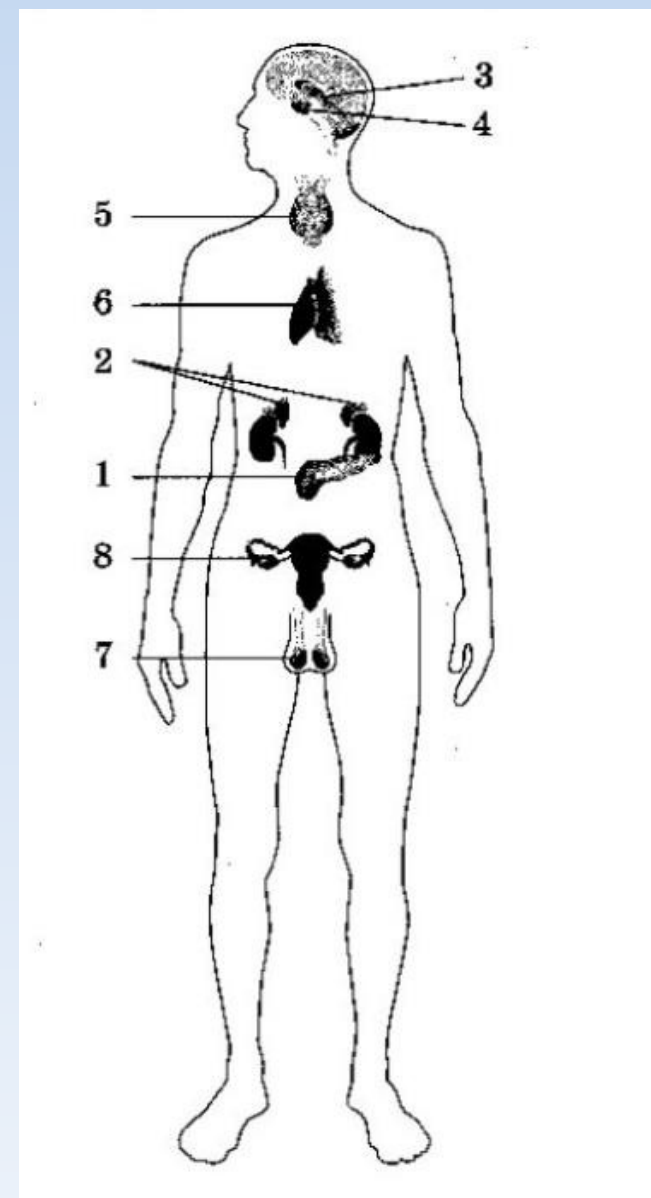
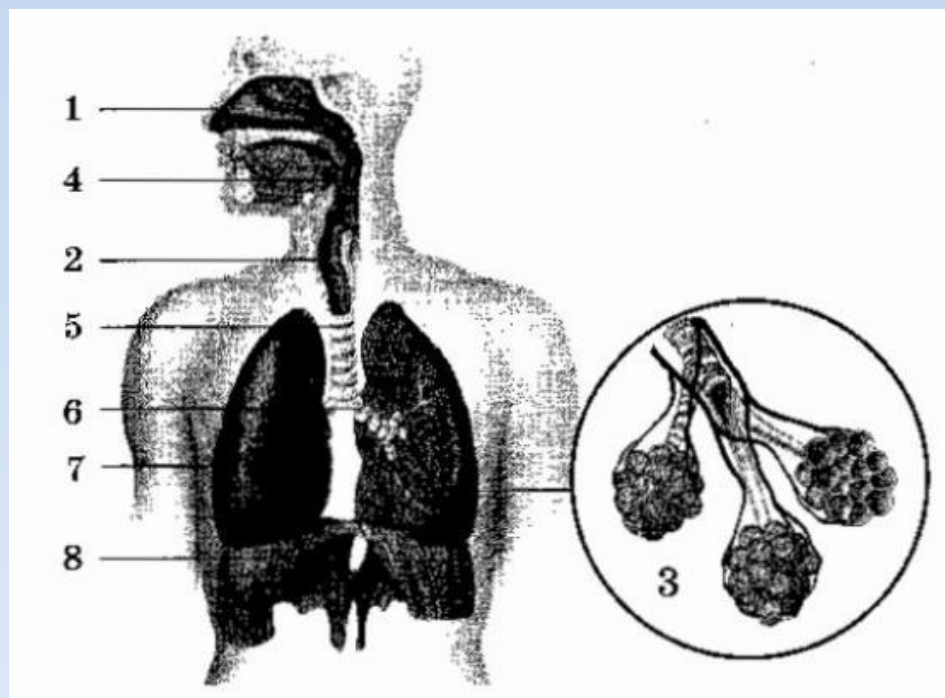
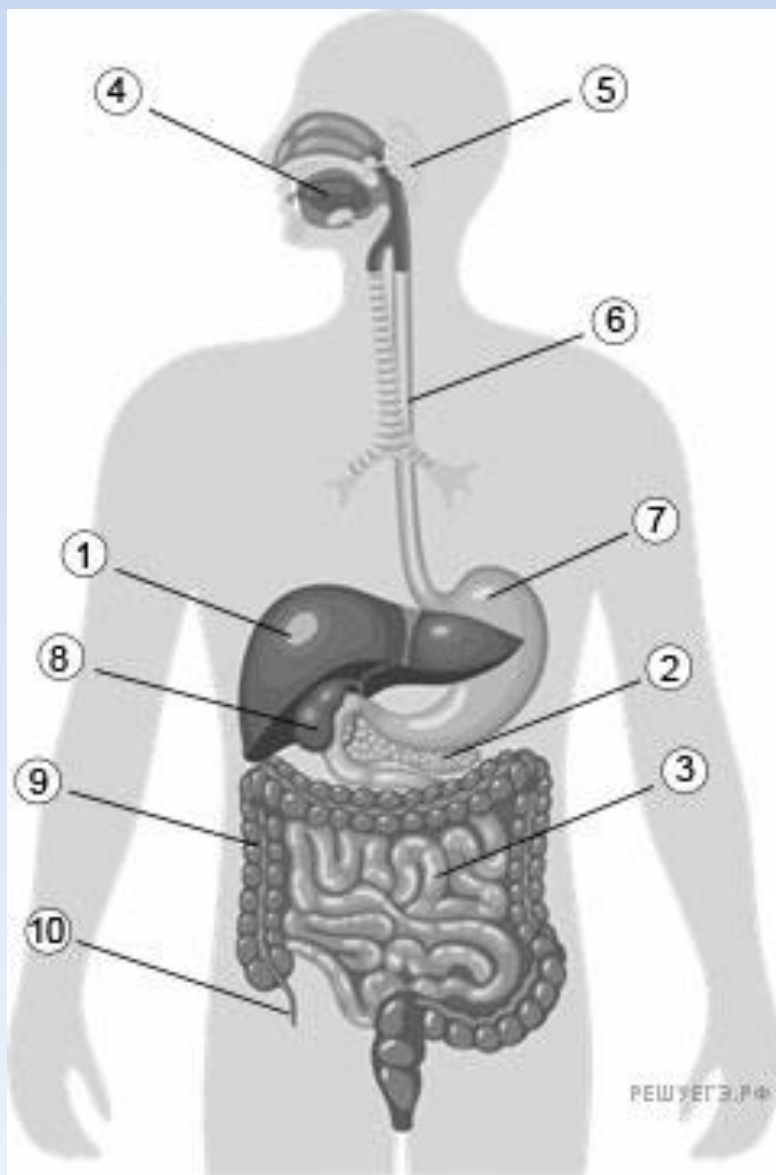
Рисунки из ЕГЭ. Ткани и системы органов



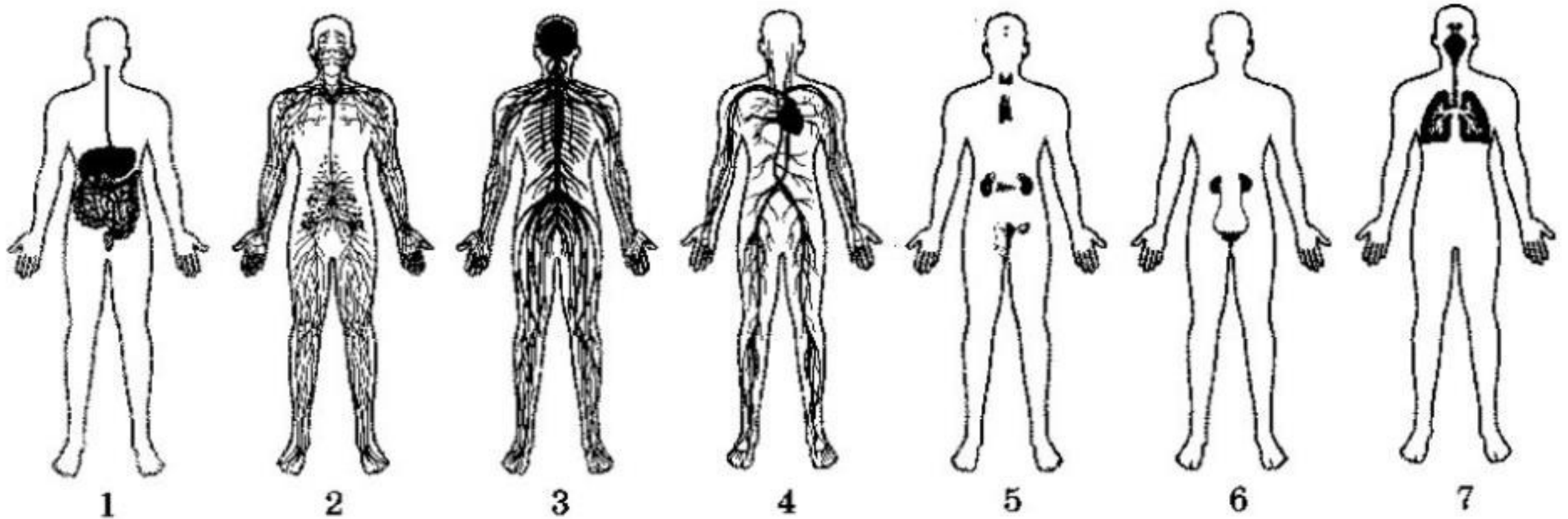
Рисунки из ЕГЭ. Ткани и системы органов



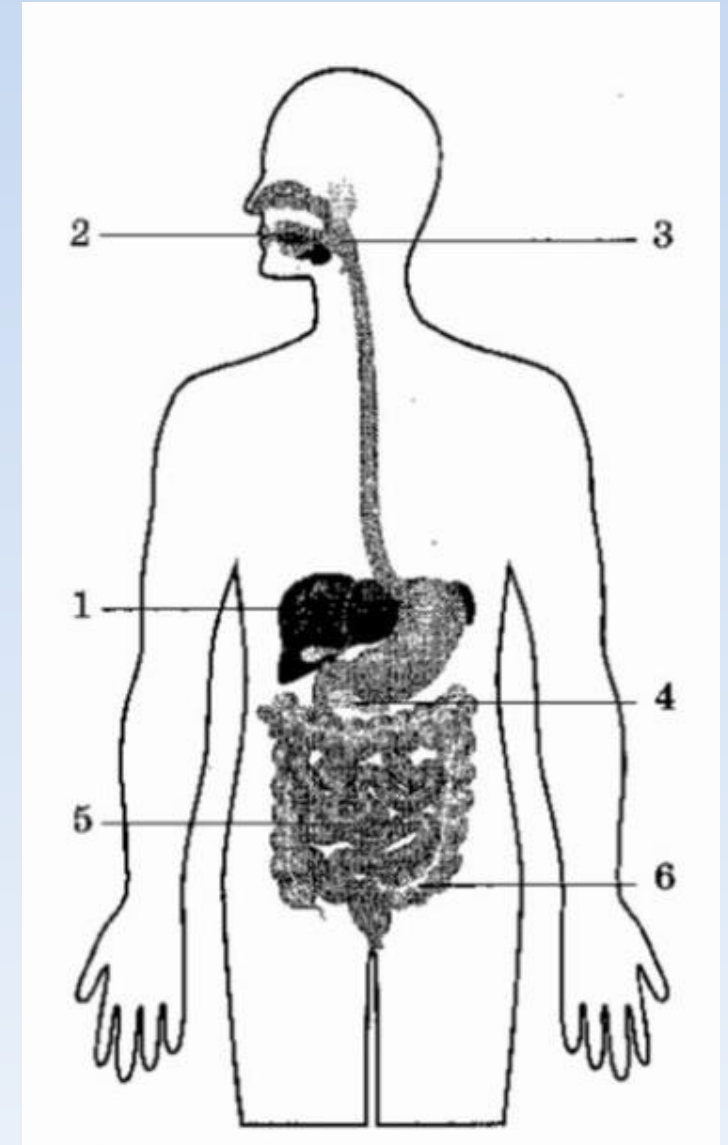
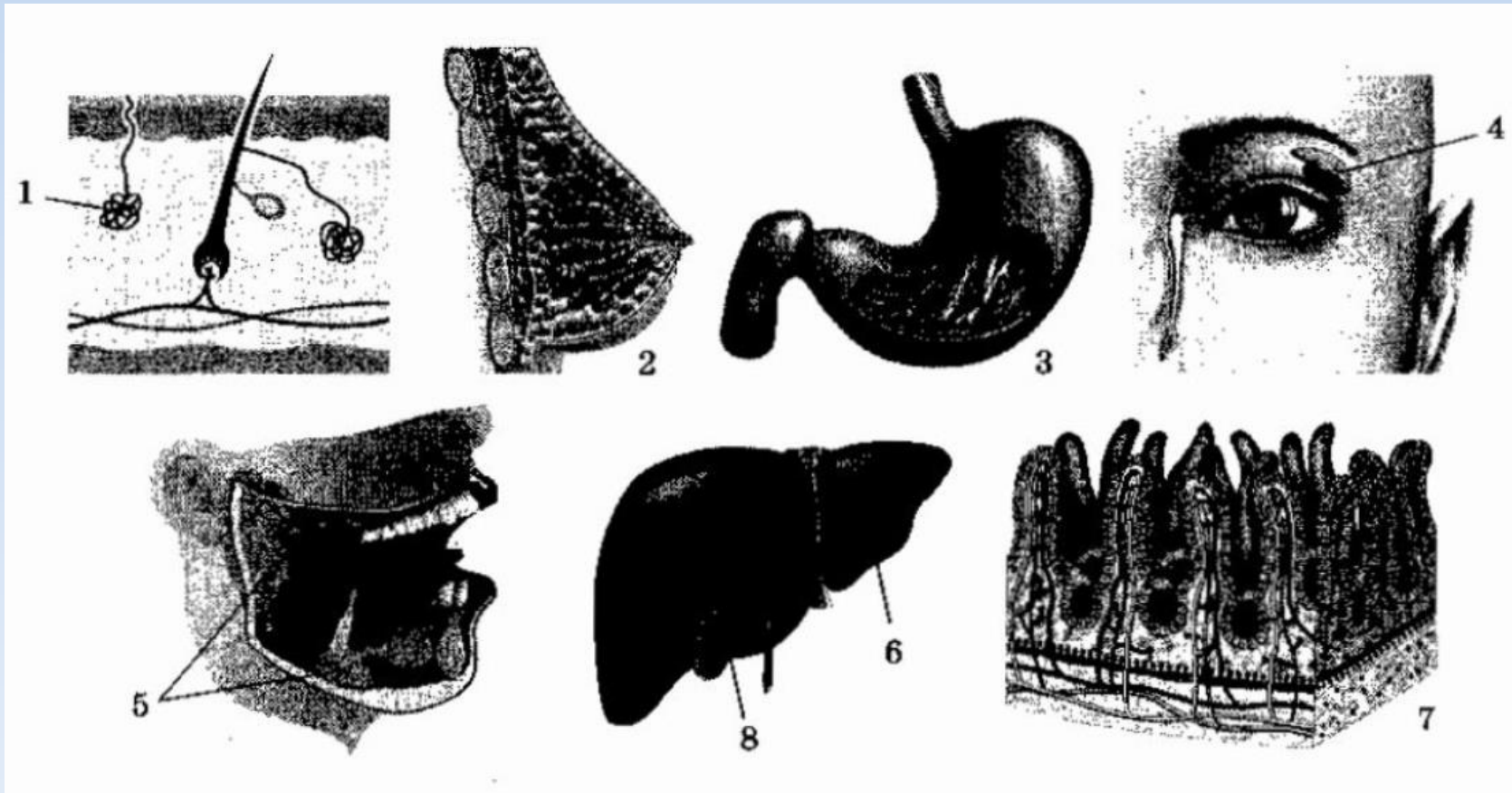
Рисунки из ЕГЭ. Ткани и системы органов



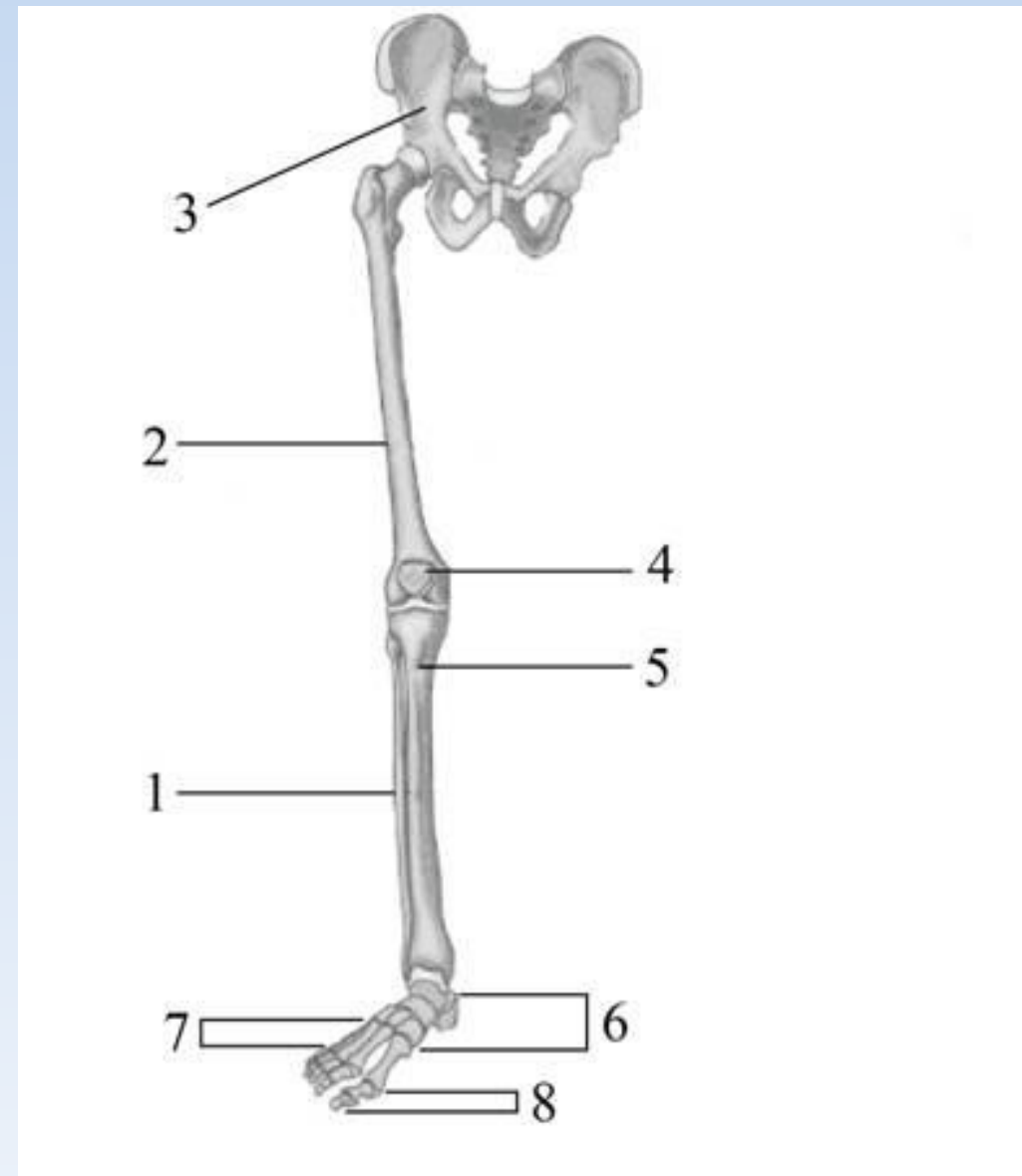
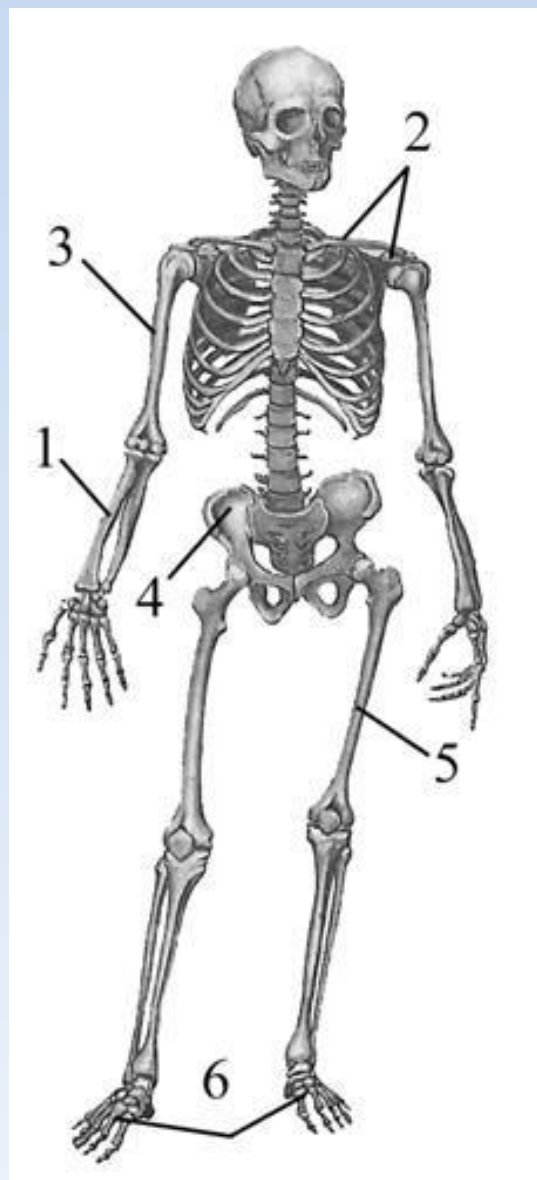
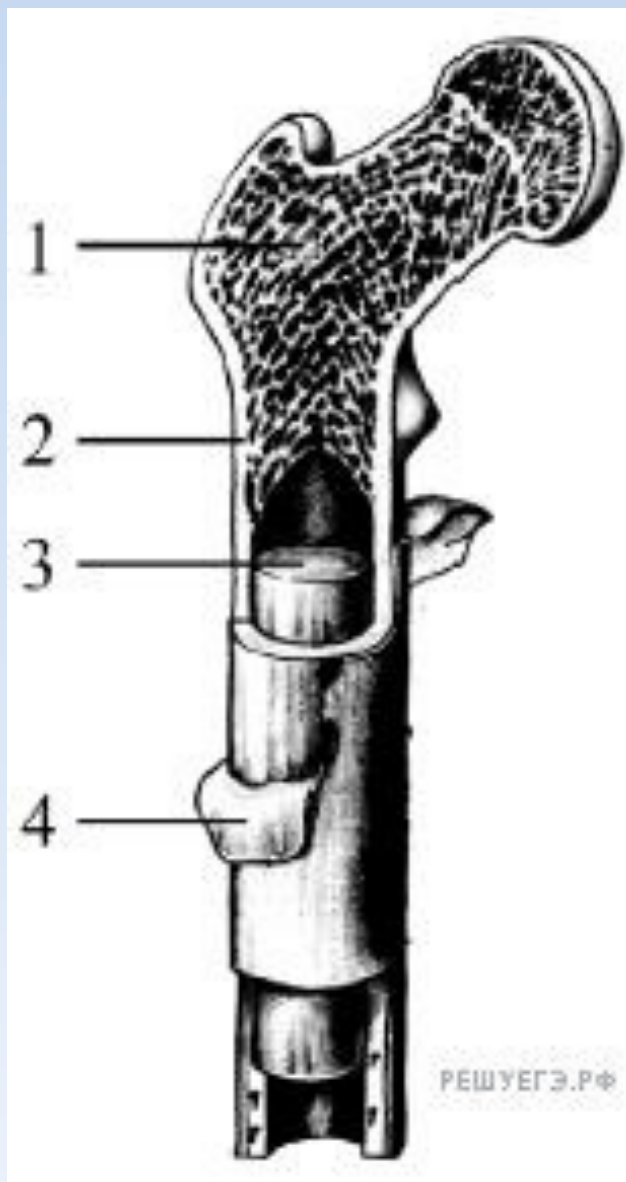
Рисунки из ЕГЭ. Ткани и системы органов



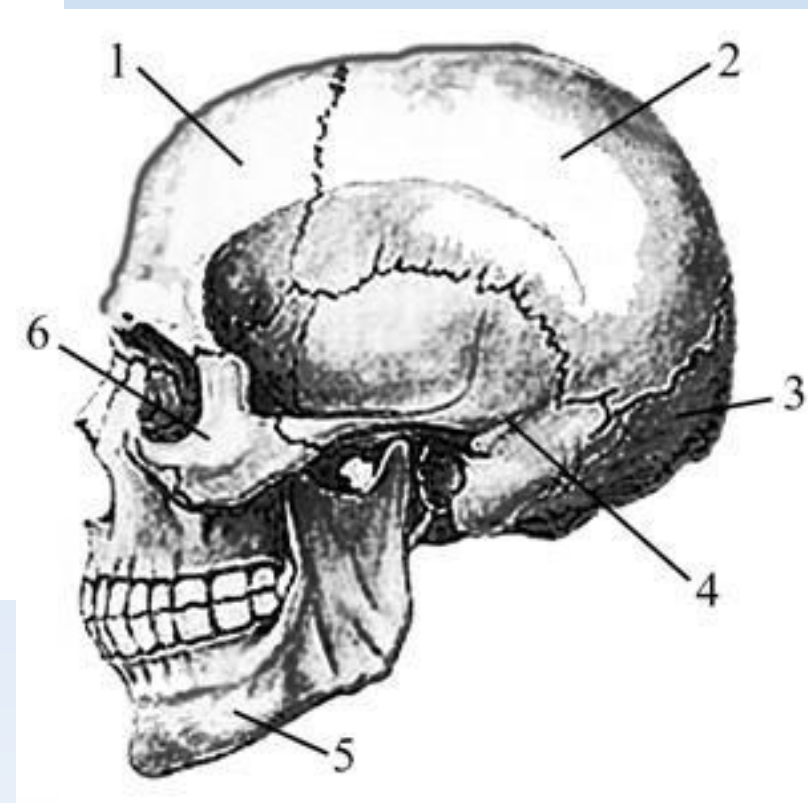
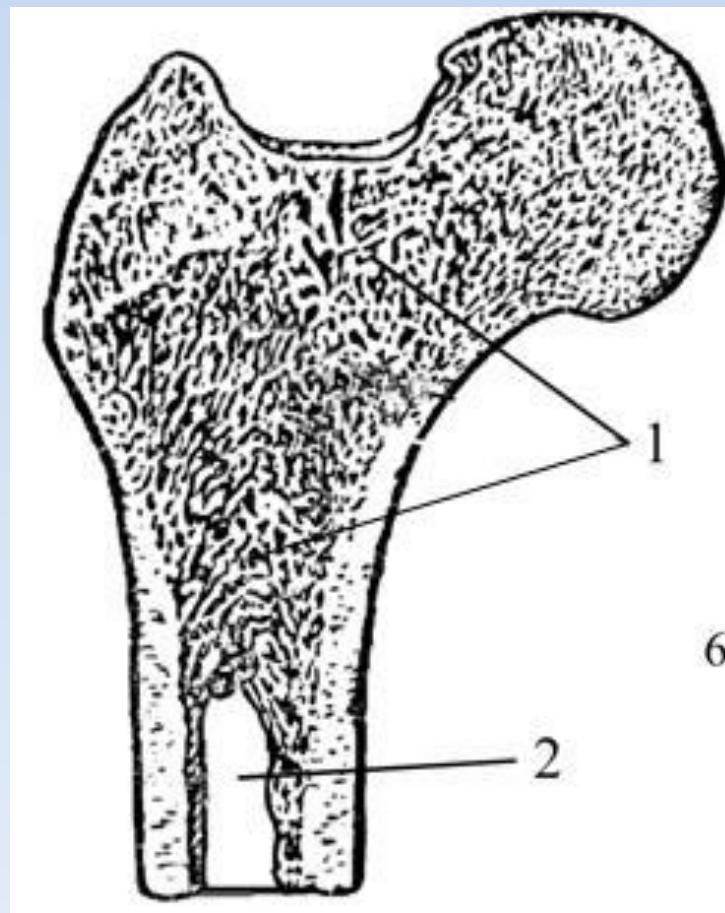
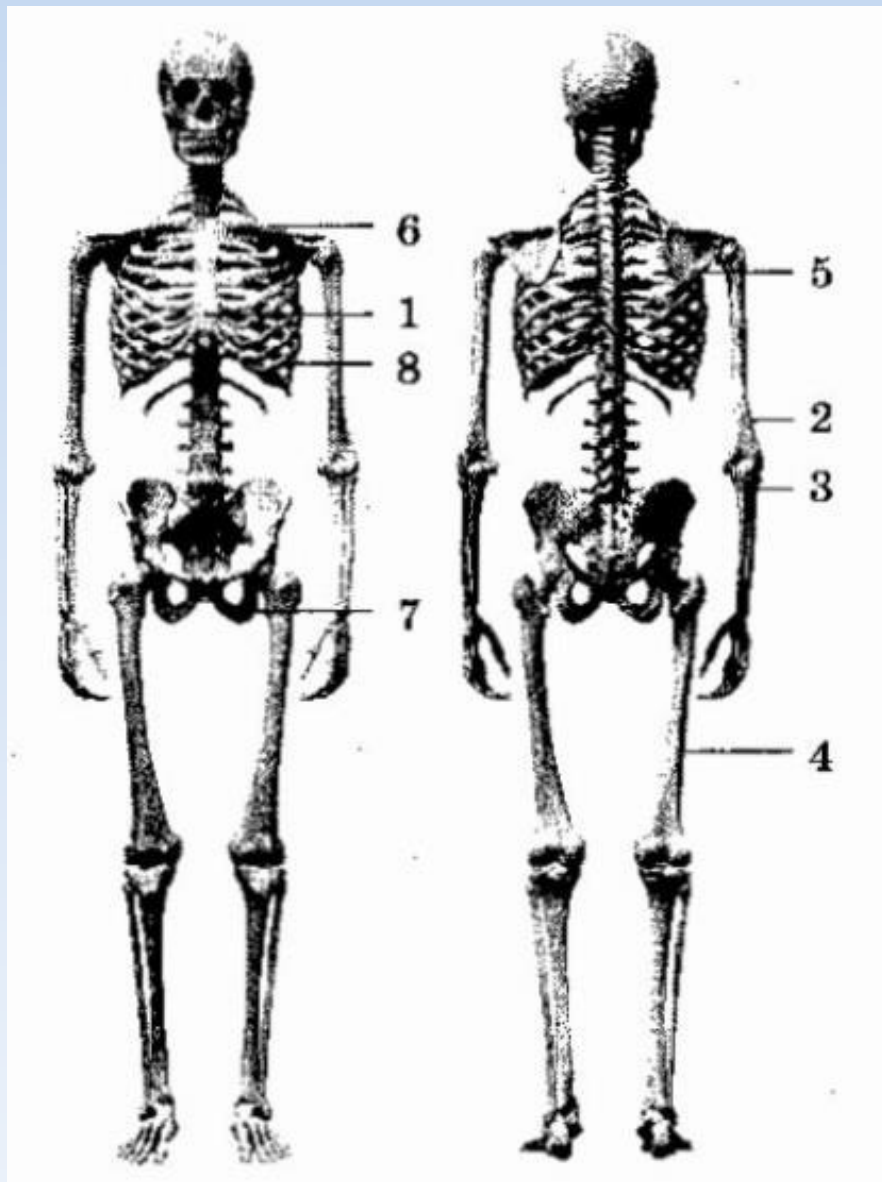
Рисунки из ЕГЭ. Ткани и системы органов



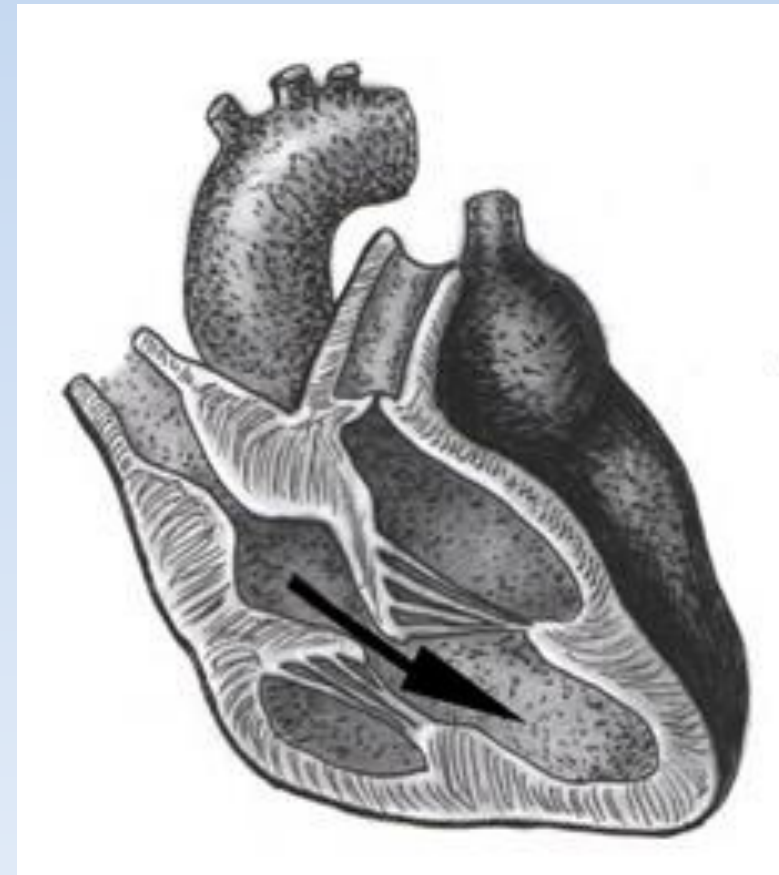
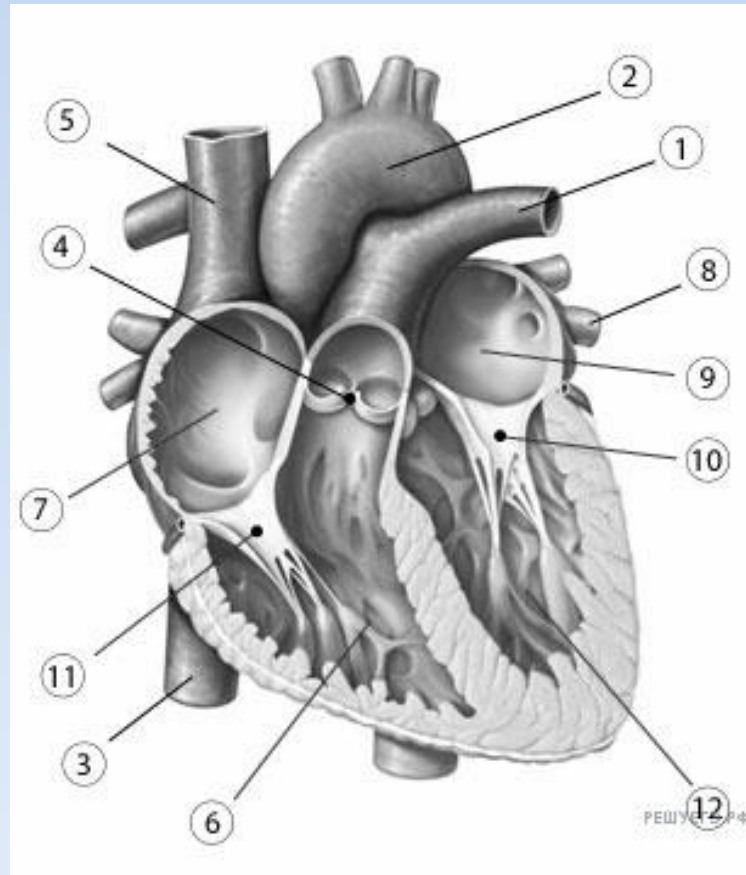
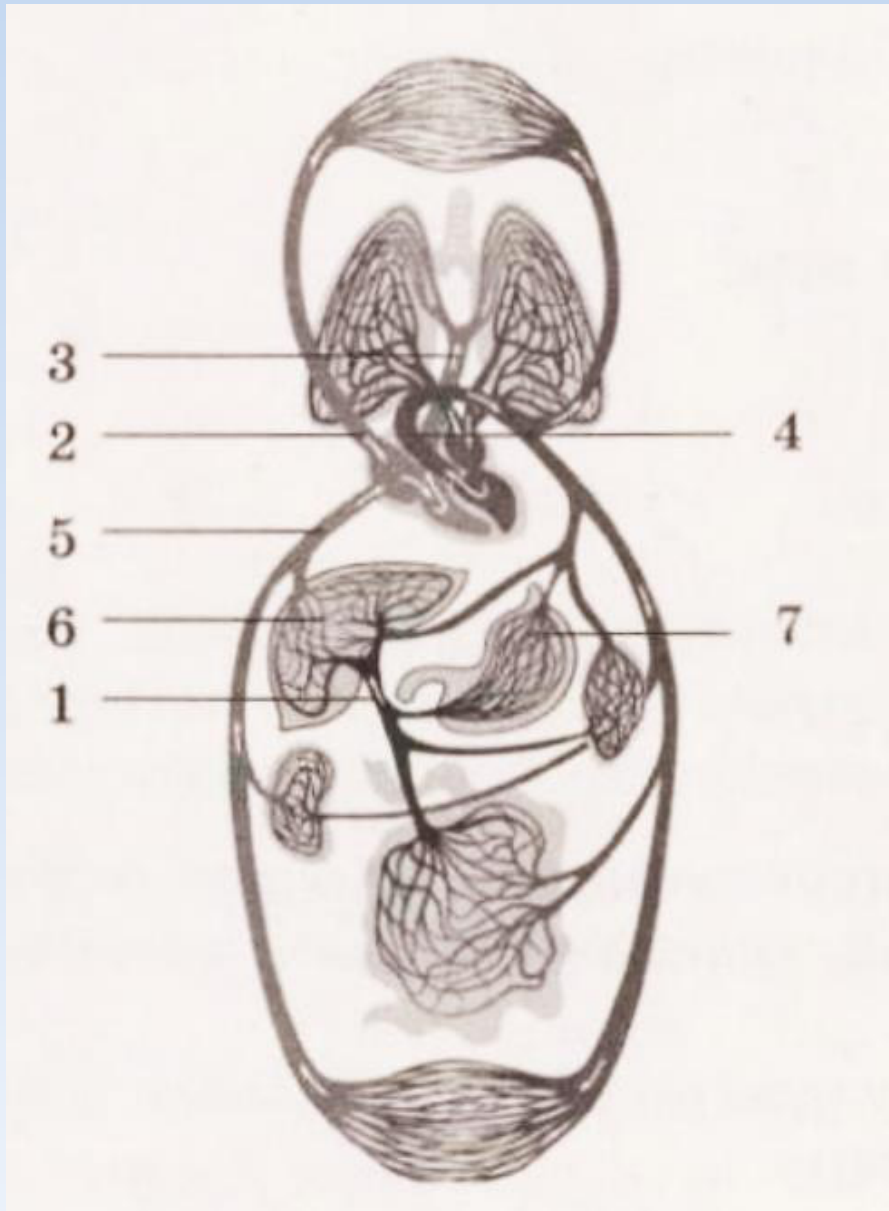
Рисунки из ЕГЭ. Опорно-двигательная система



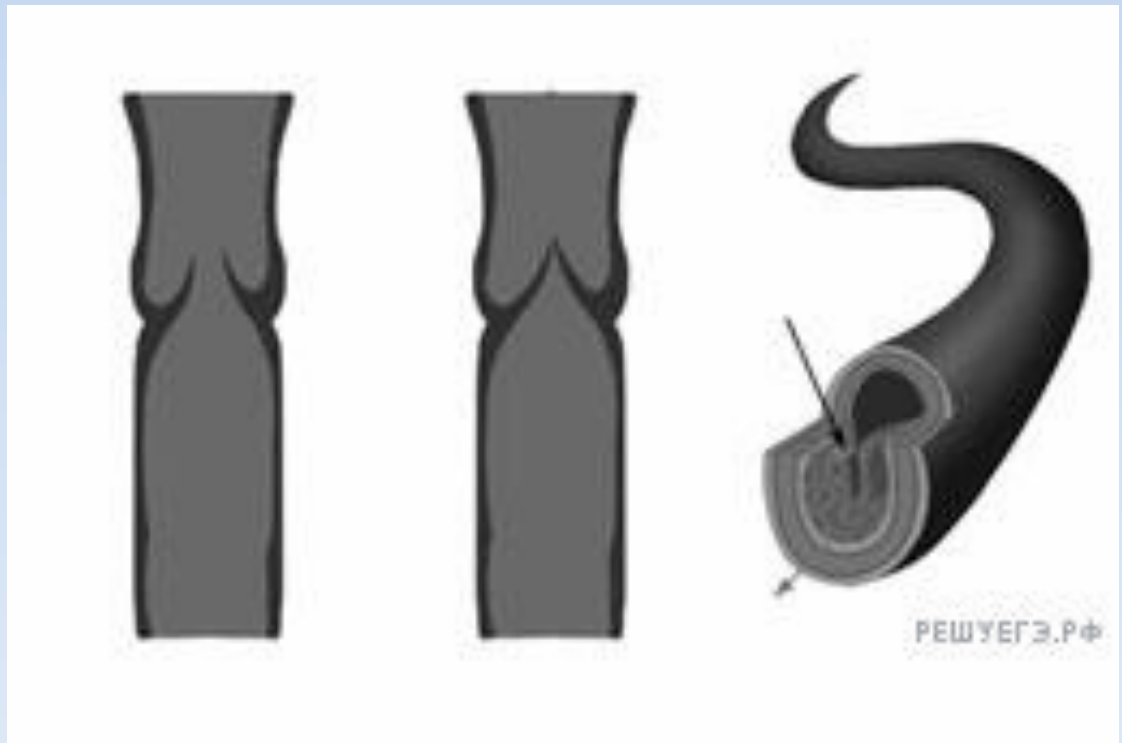
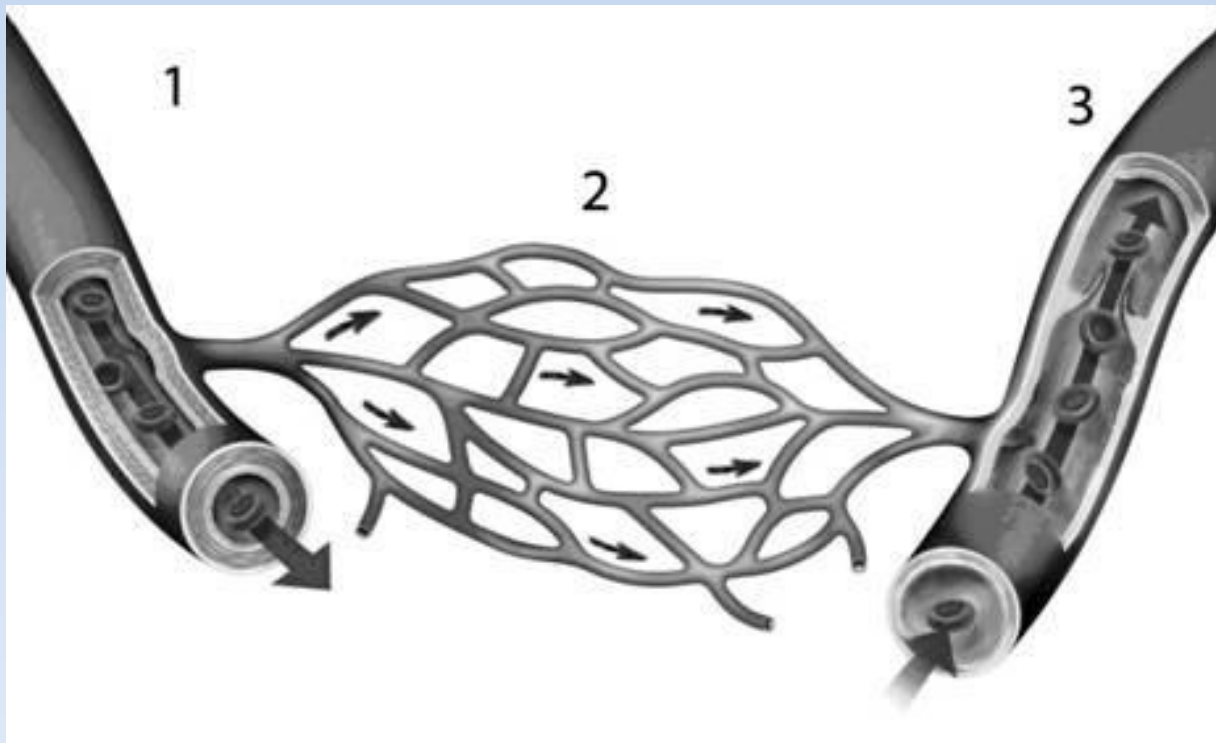
Рисунки из ЕГЭ. Опорно-двигательная система



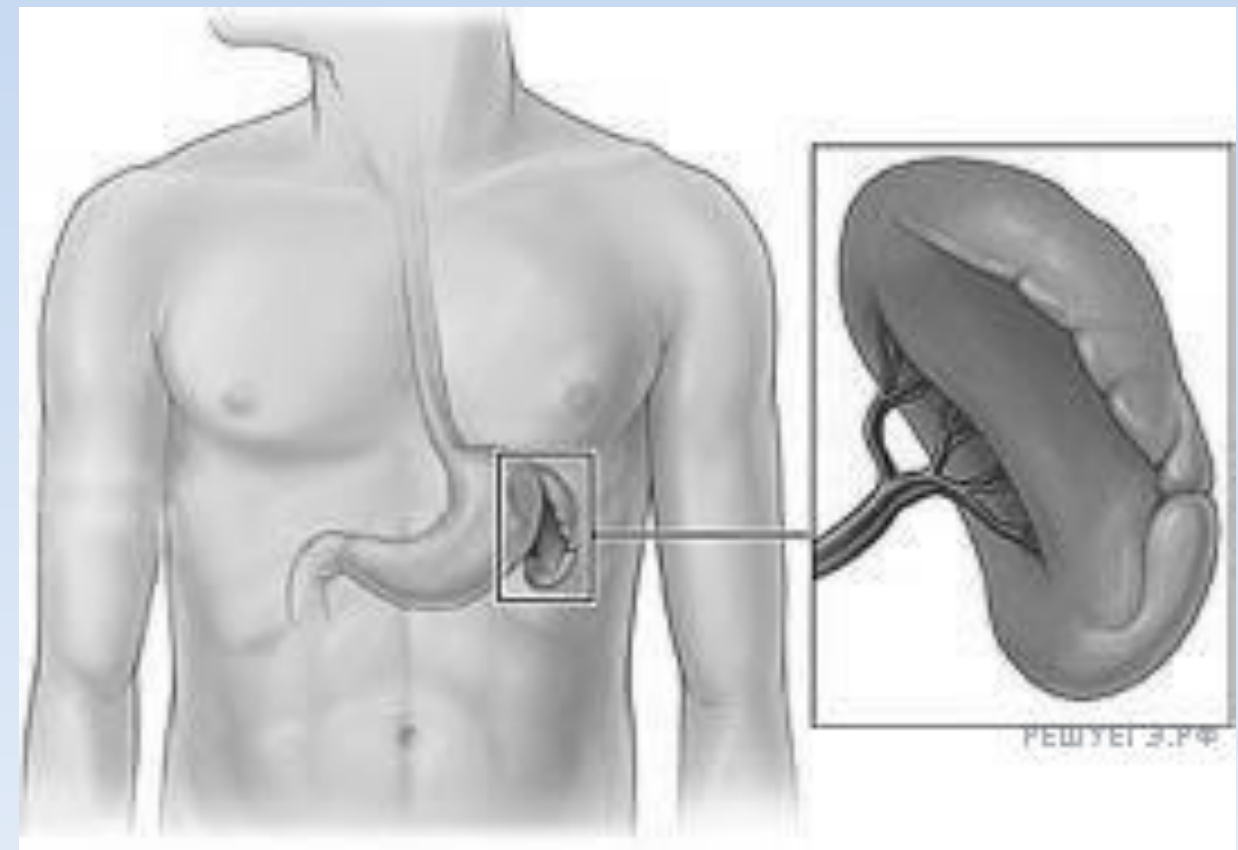
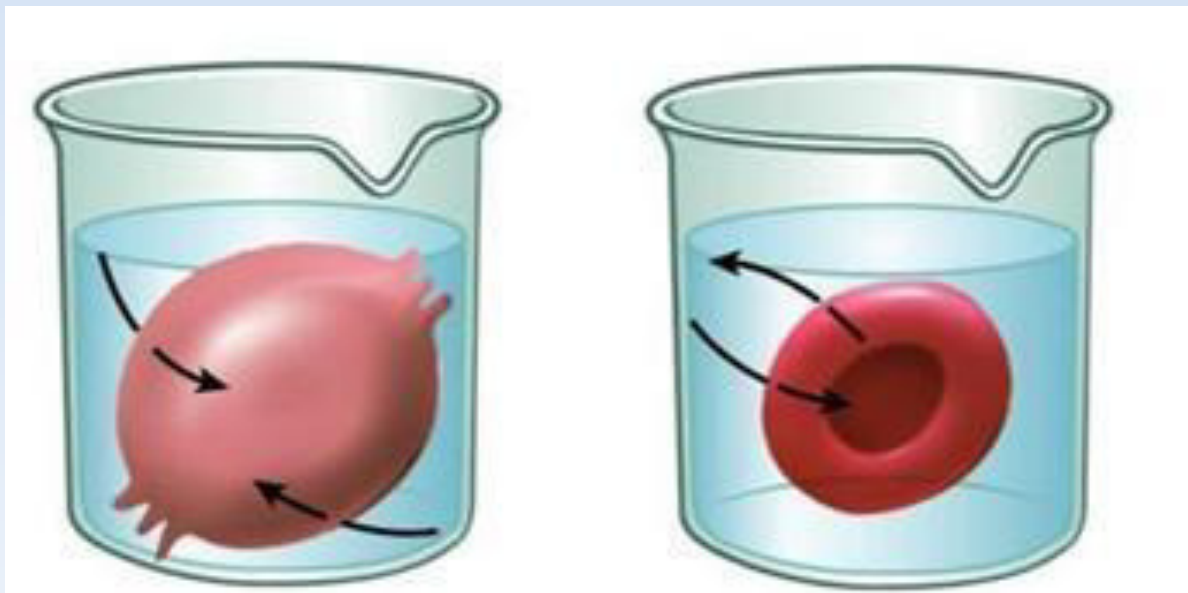
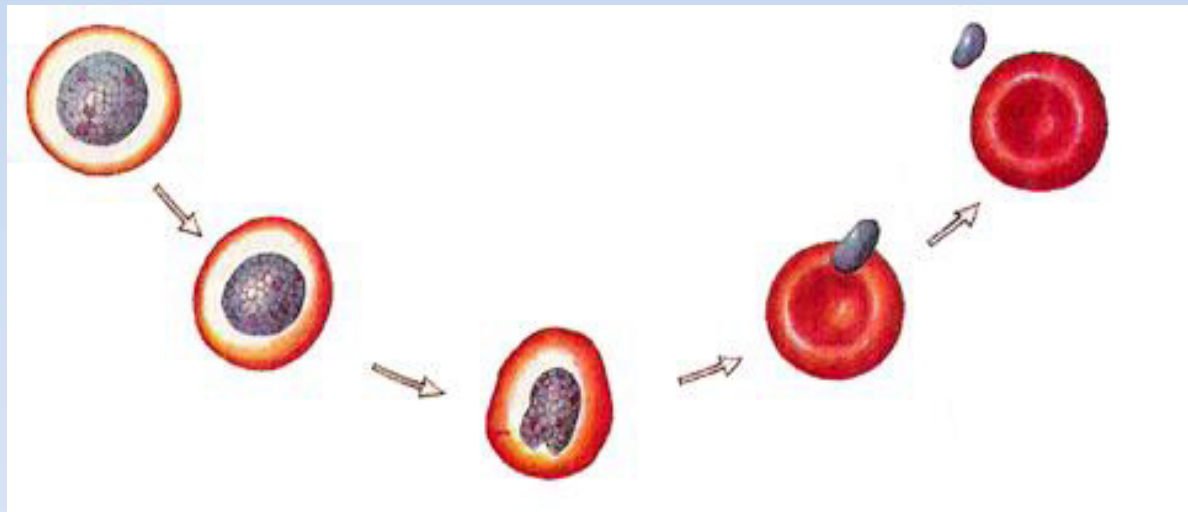
Рисунки из ЕГЭ. Кровеносная система



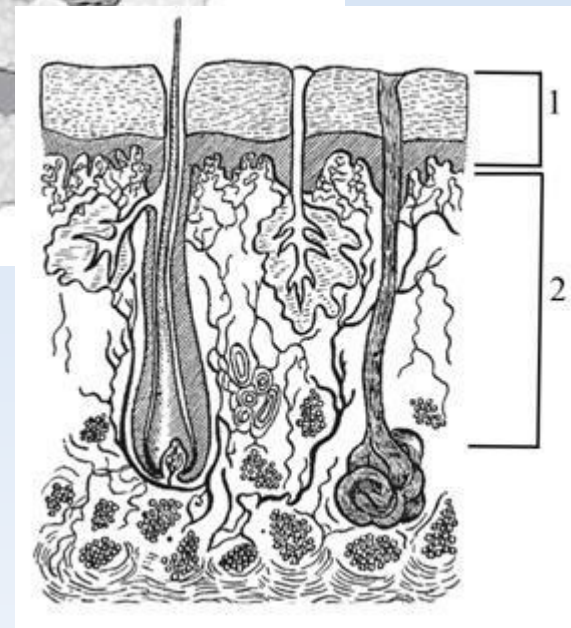
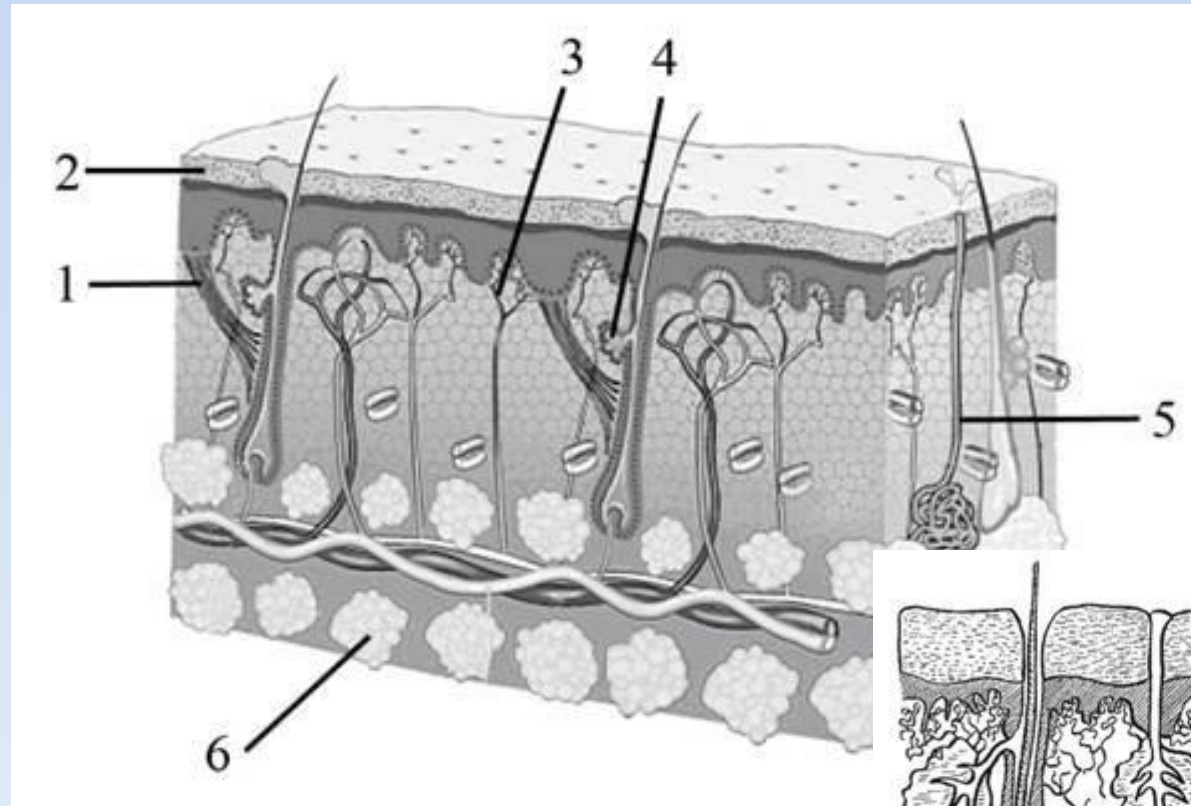
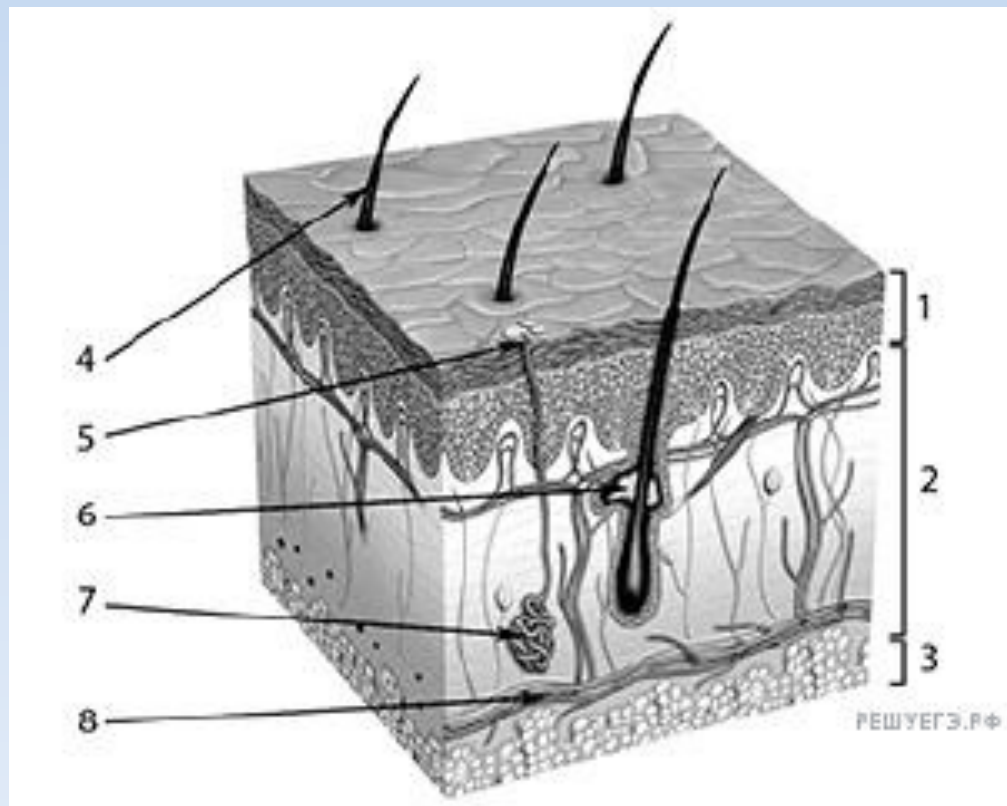
Рисунки из ЕГЭ. Кровеносная система



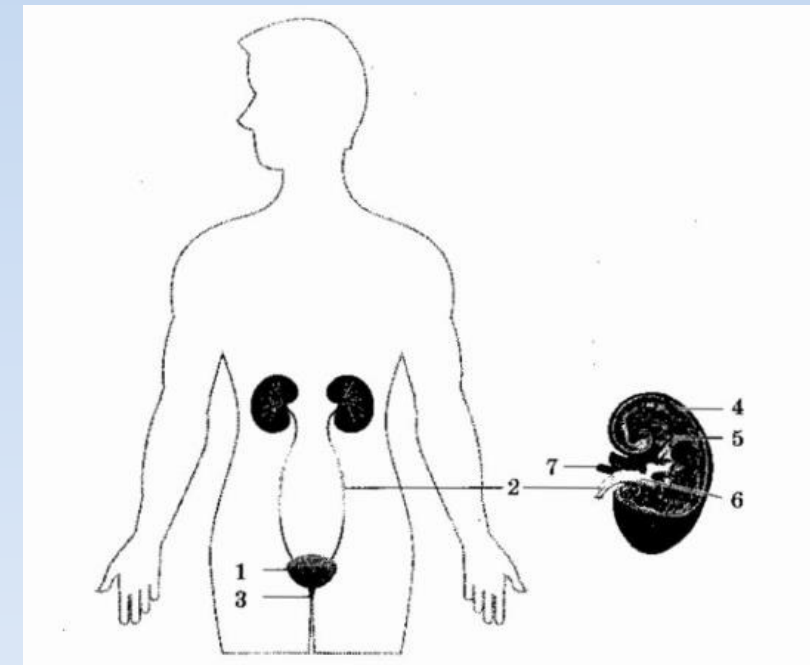
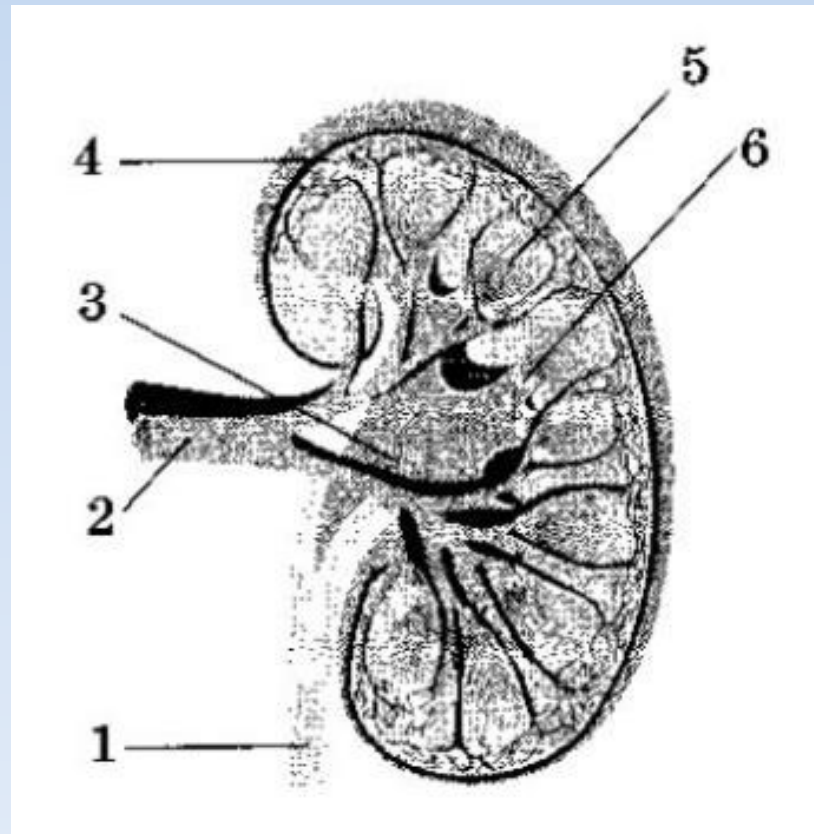
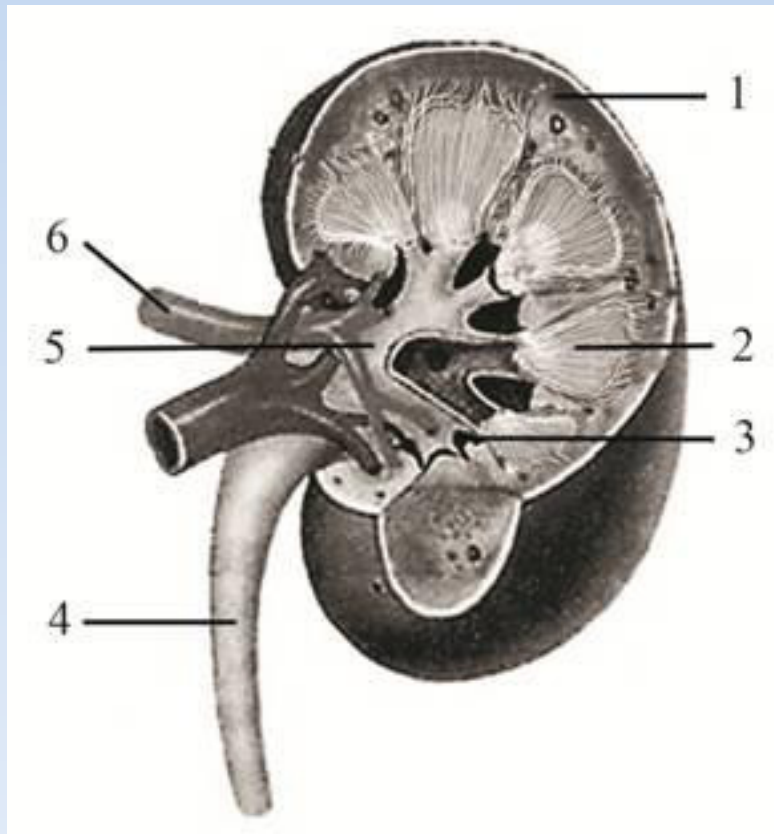
Рисунки из ЕГЭ. Кровеносная система



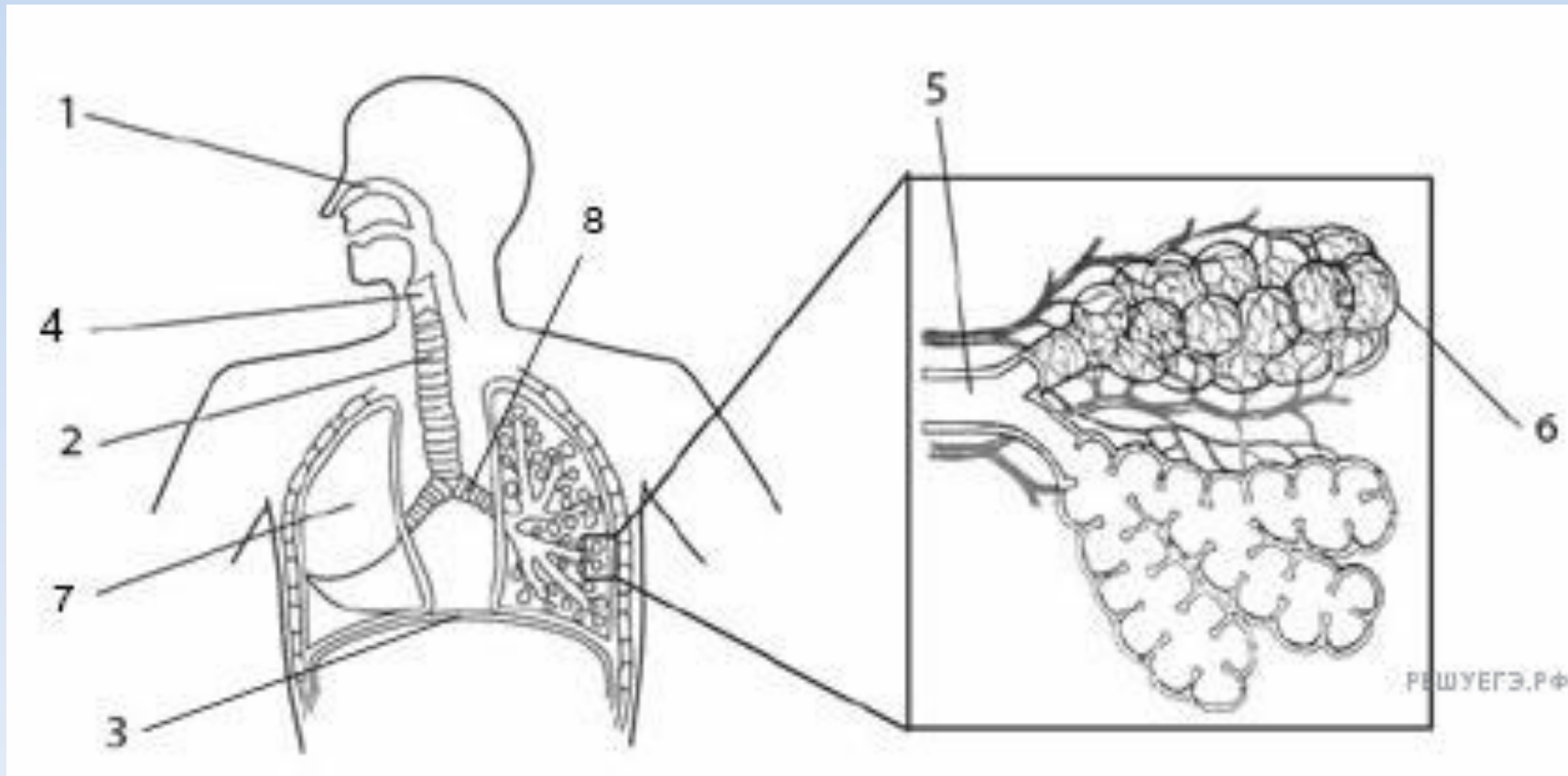
Рисунки из ЕГЭ. Кожа и выделительная система



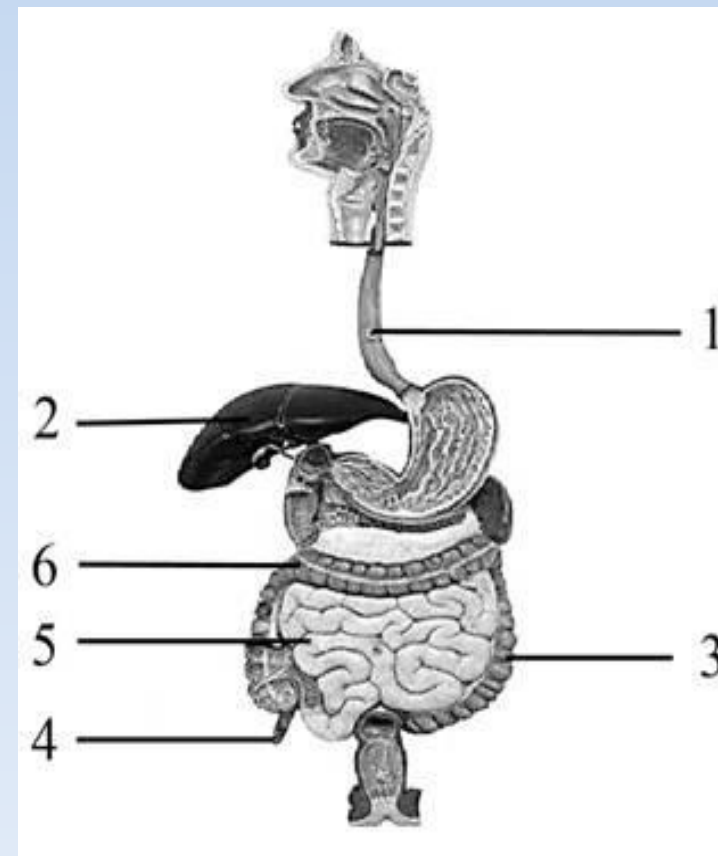
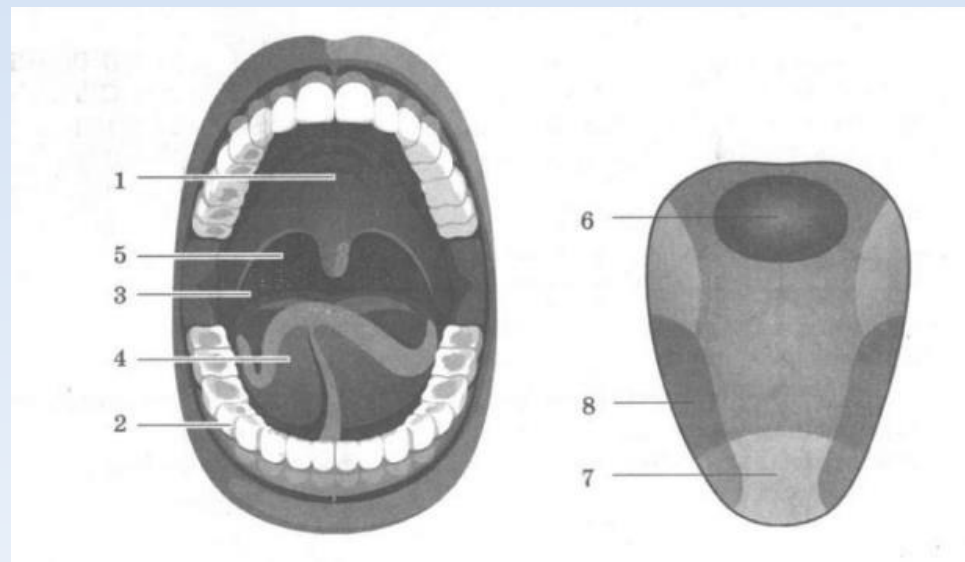
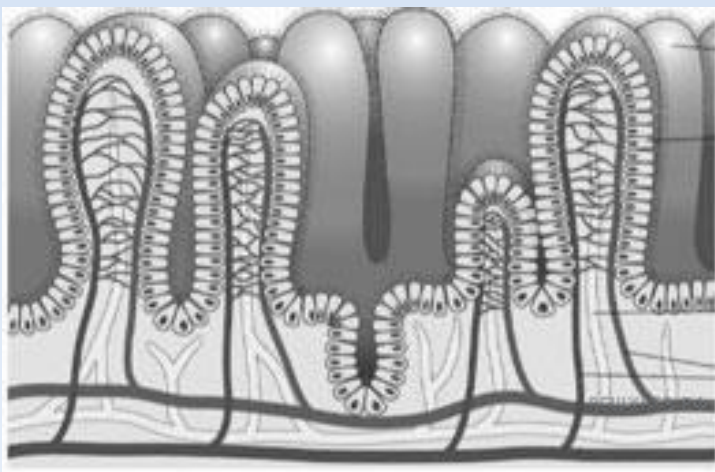
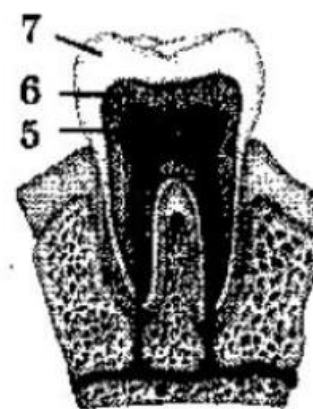
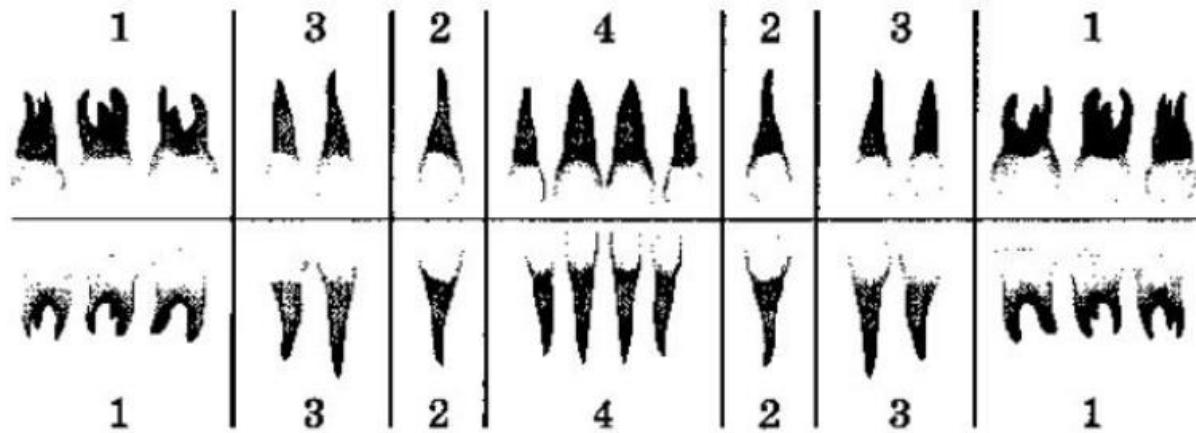
Рисунки из ЕГЭ. Кожа и выделительная система



Рисунки из ЕГЭ. Дыхательная система

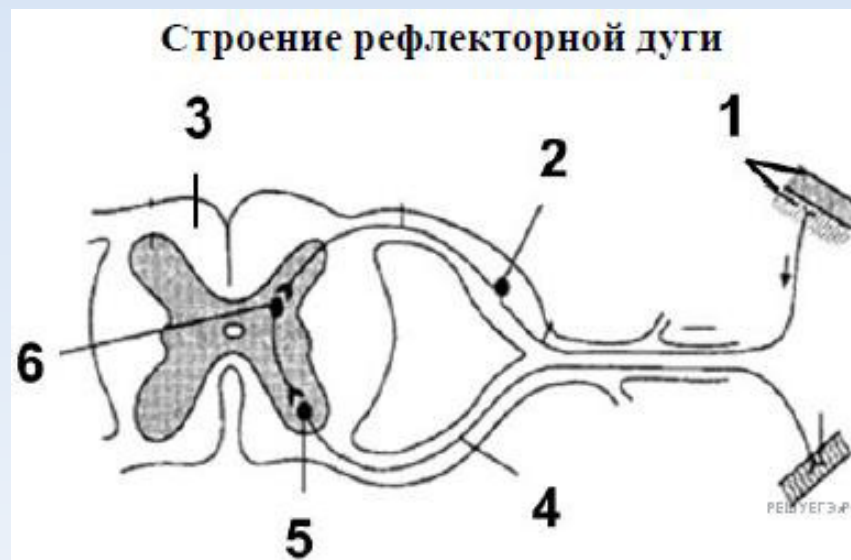
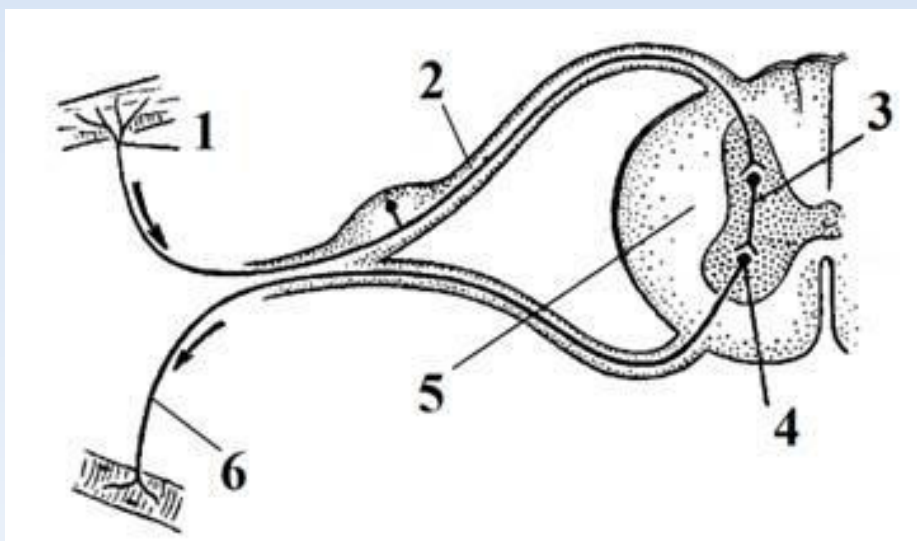
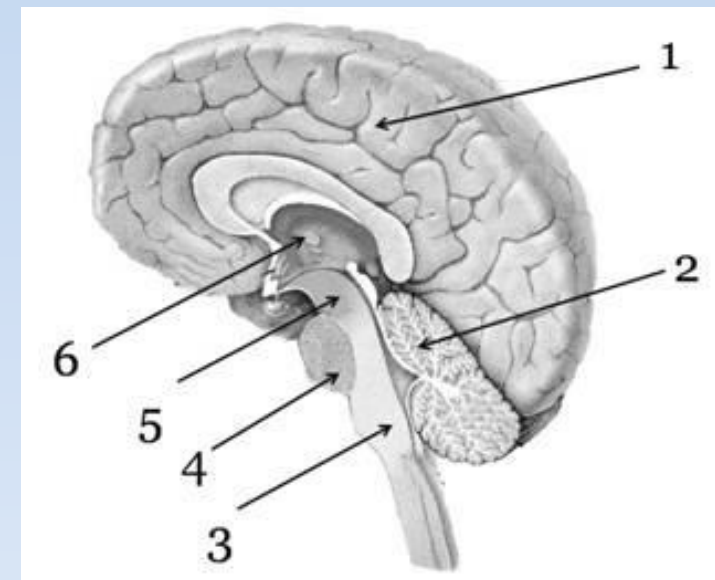
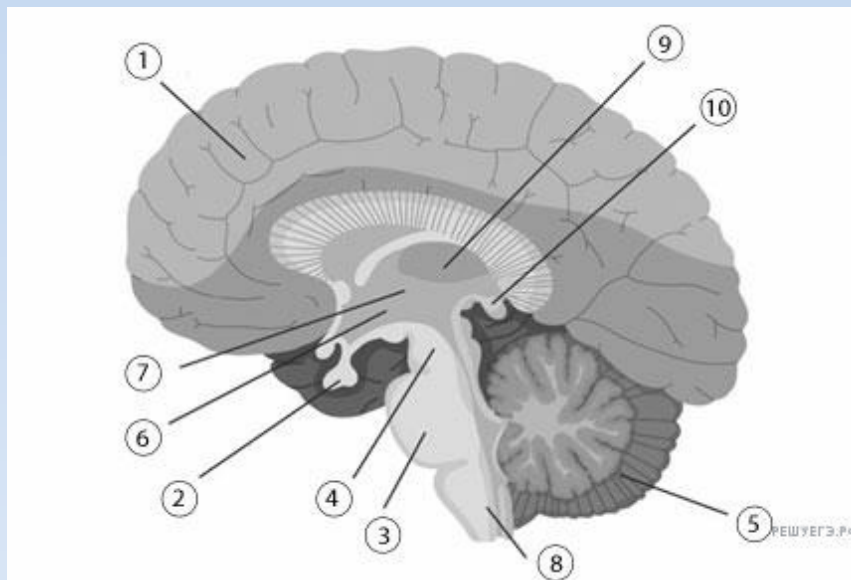
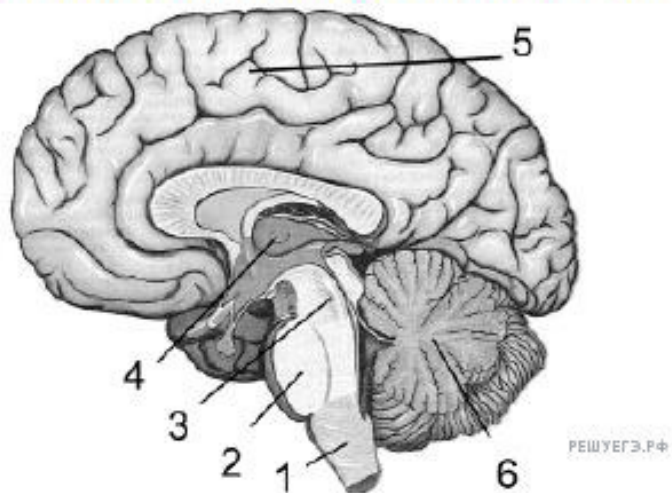


Рисунки из ЕГЭ. Пищеварительная система

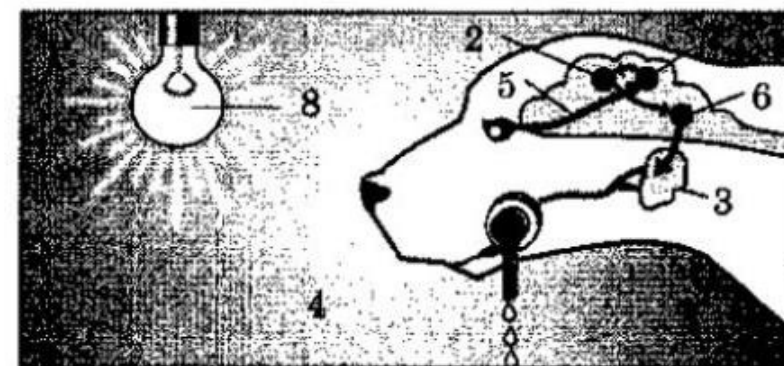
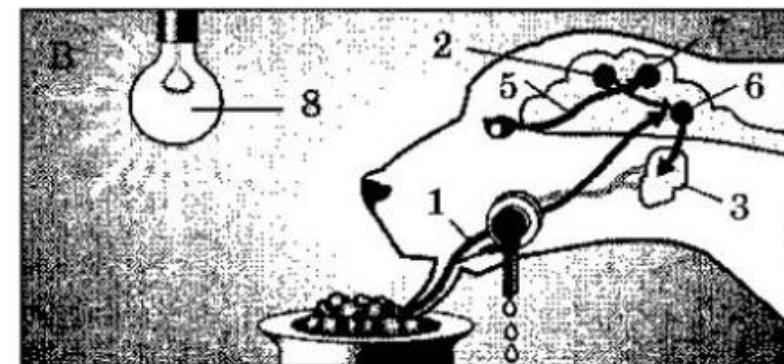
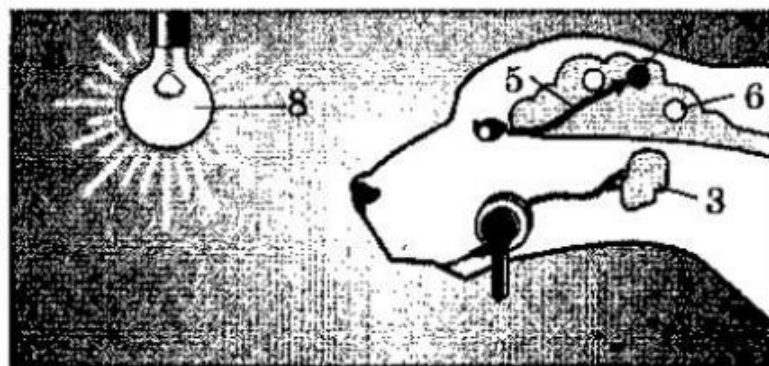
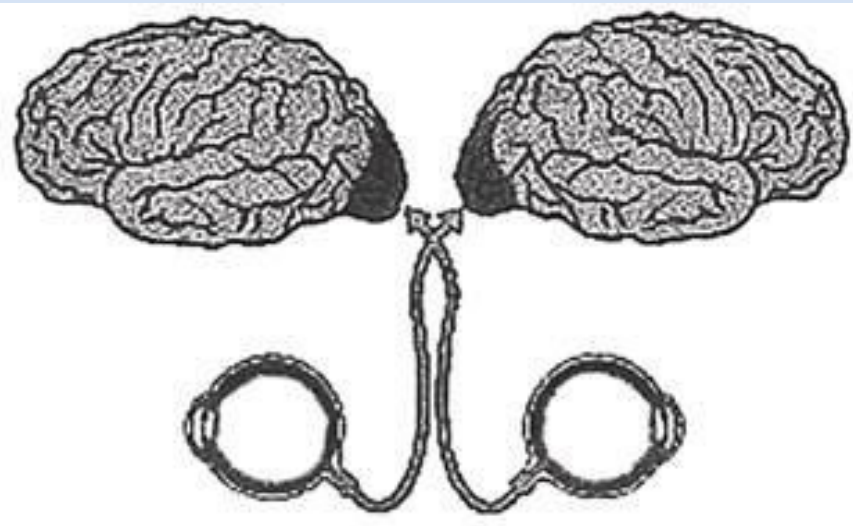
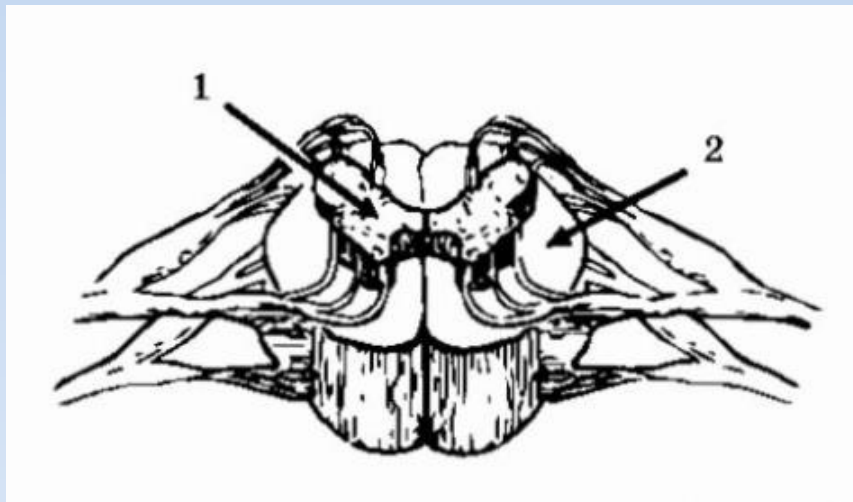


Рисунки из ЕГЭ. Нервная система и анализаторы

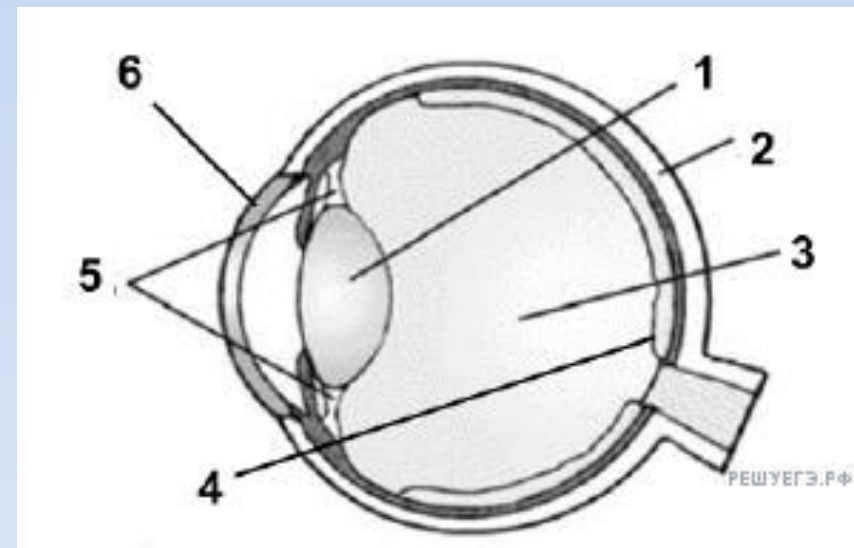
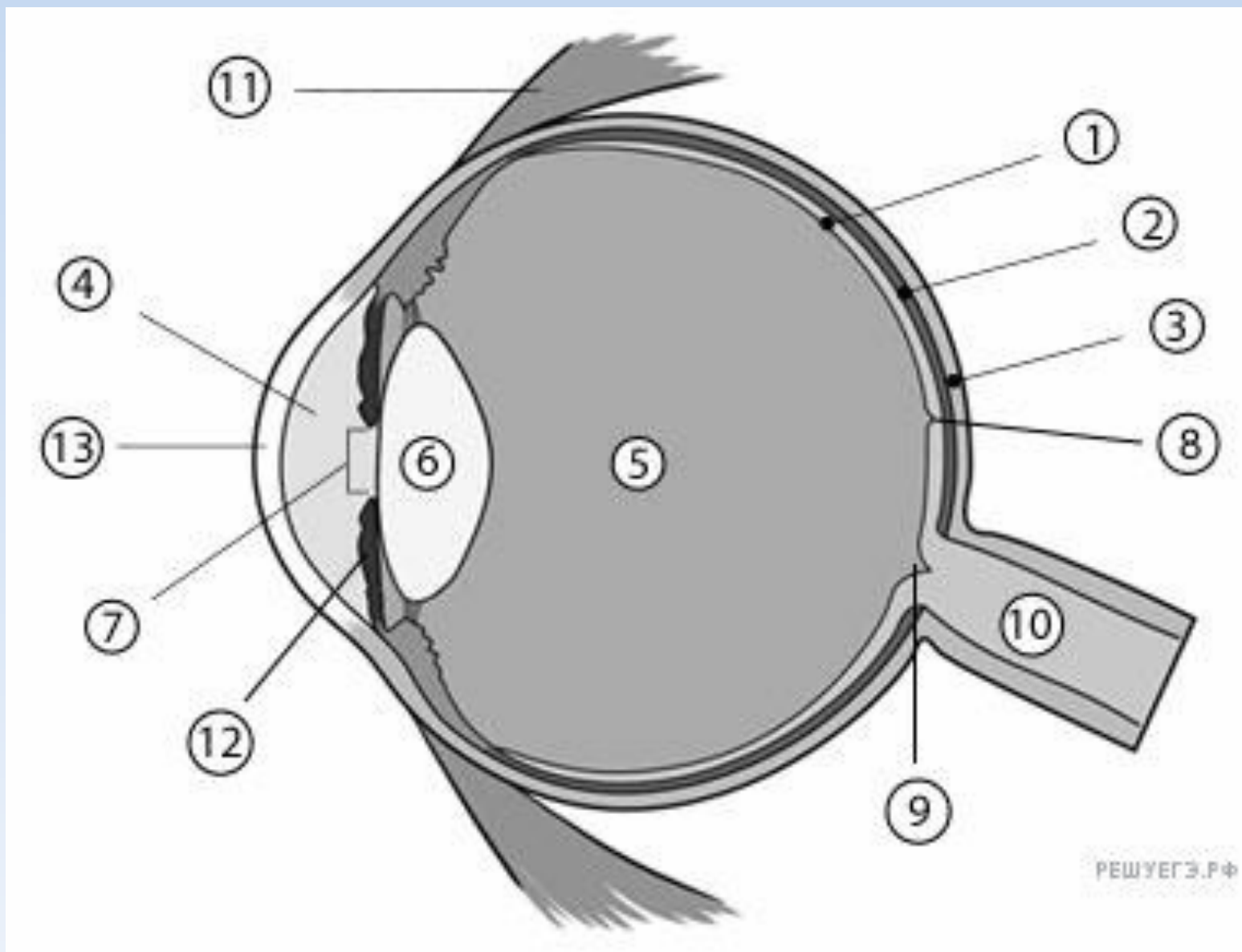
Строение головного мозга человека



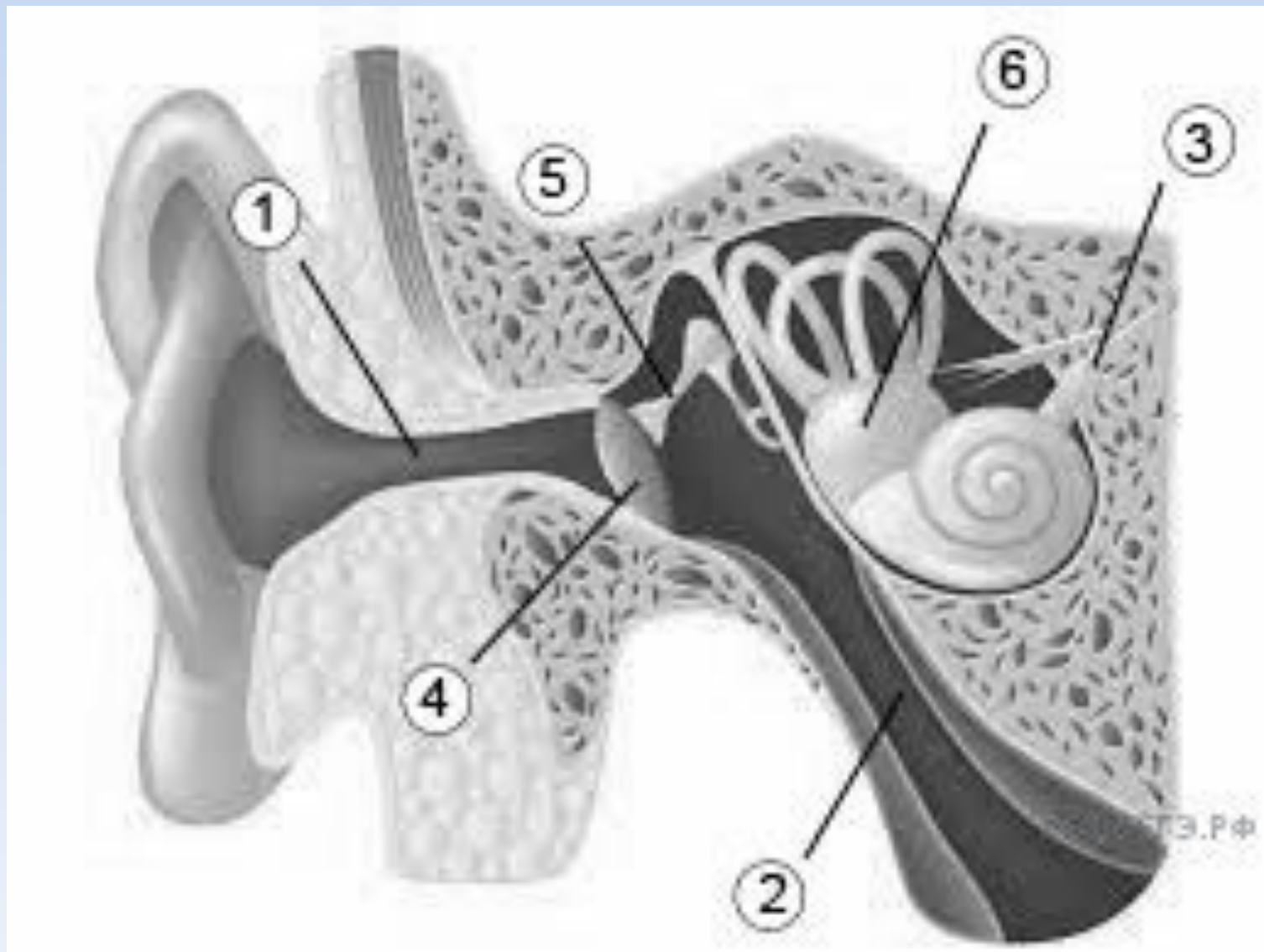
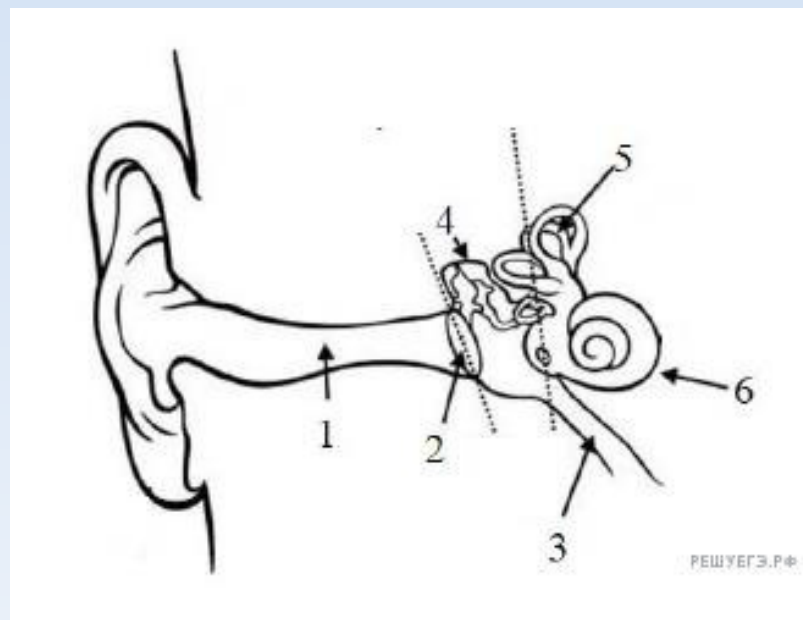
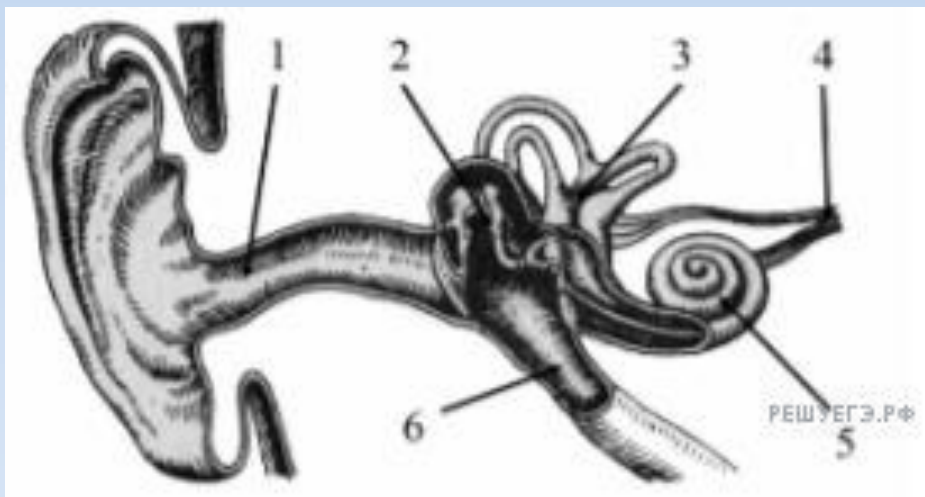
Рисунки из ЕГЭ. Нервная система и анализаторы



Рисунки из ЕГЭ. Нервная система и анализаторы



Рисунки из ЕГЭ. Нервная система и анализаторы



Рисунки из ЕГЭ. Эндокринная система

