

Разбор

варианта

ЕГЭ по био

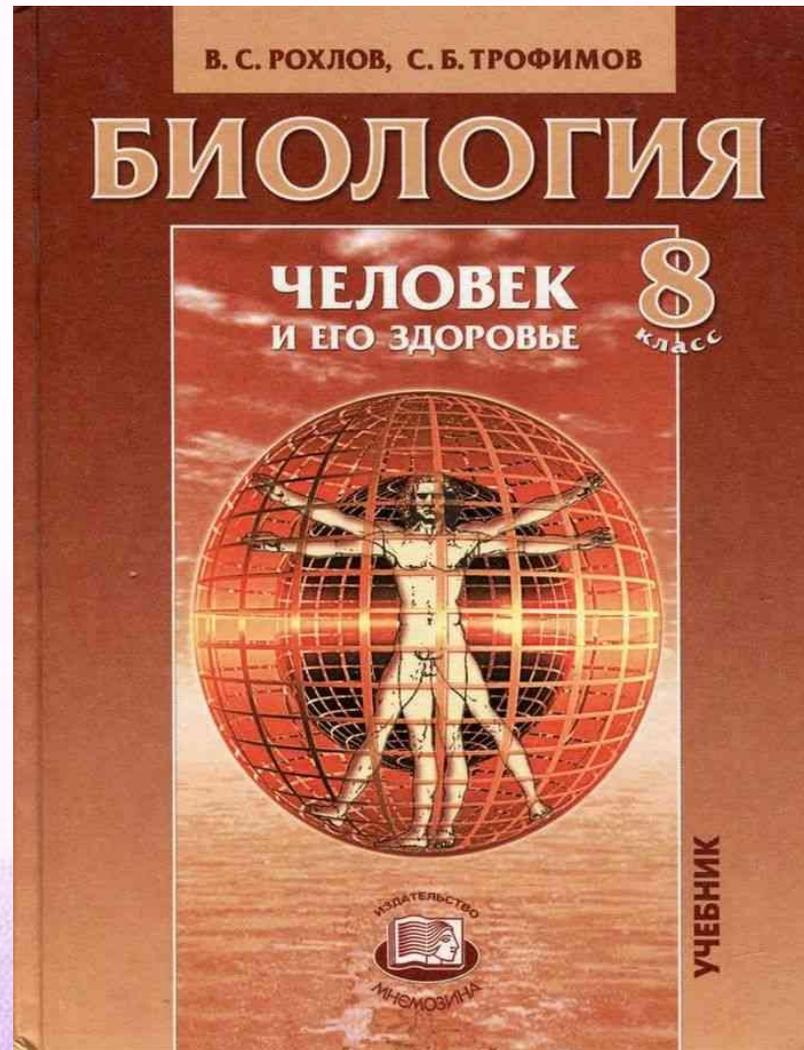
1

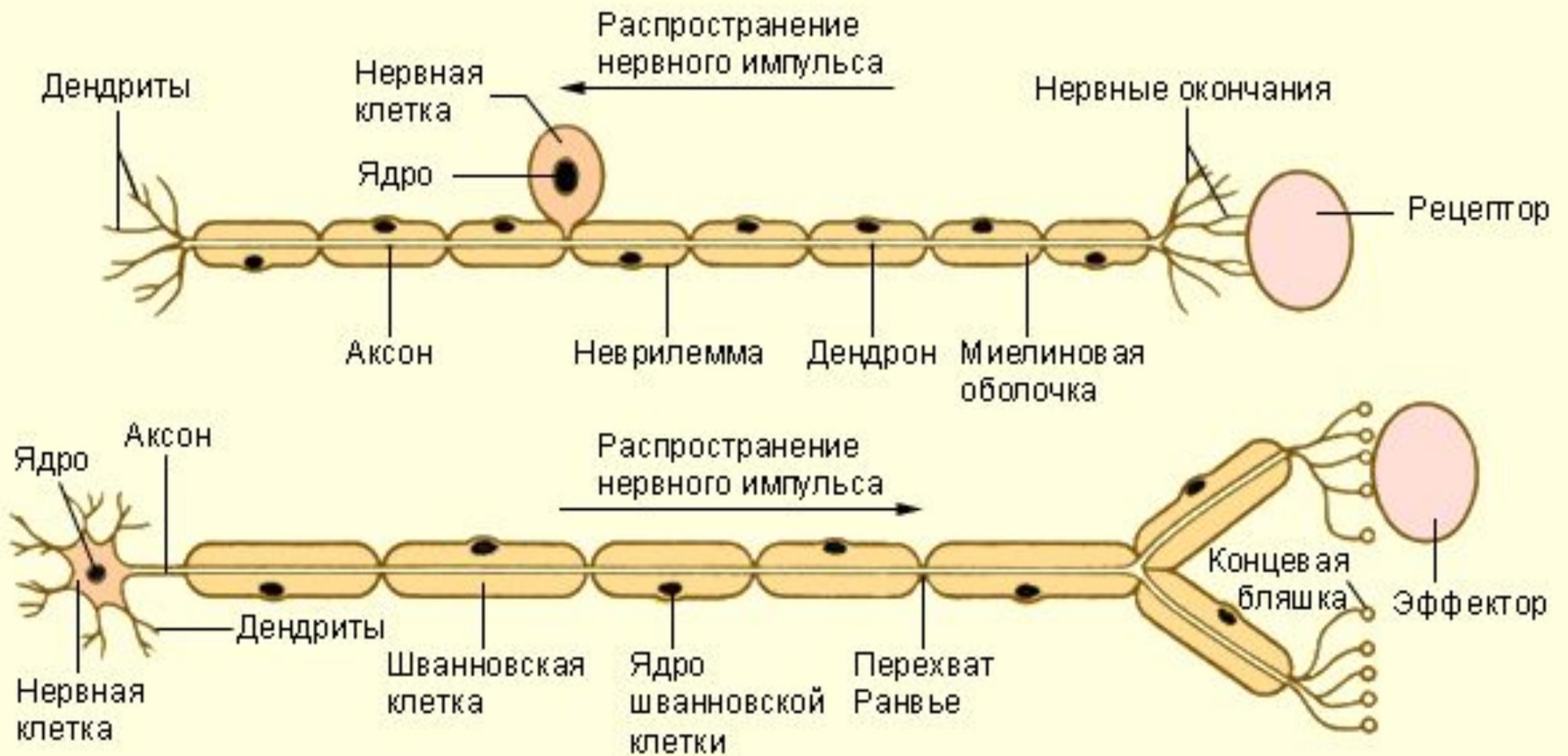
Рассмотрите предложенную схему классификации тканей человека. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.



Ответ: _____.

В нервной ткани различают собственно нервные клетки — нейроны- и глиальные клетки.







Виды и функции



2

Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Уровни организации живой природы

Уровень	Пример
?	одна мышь
органовидно-клеточный	митохондрия в мышечной клетке мыши

Ответ: _____.

Уровни организации живой материи

- молекулярный
- клеточный
- тканевый
- органный
- организменный
- популяционно - видовой
- биогеоценотический
- биосферный



3

В соматической клетке тела курицы 78 хромосом. Какое количество половых хромосом будет содержать сперматозоид петуха? В ответе запишите только количество хромосом.

Ответ: _____.

$$78/2=39$$

4

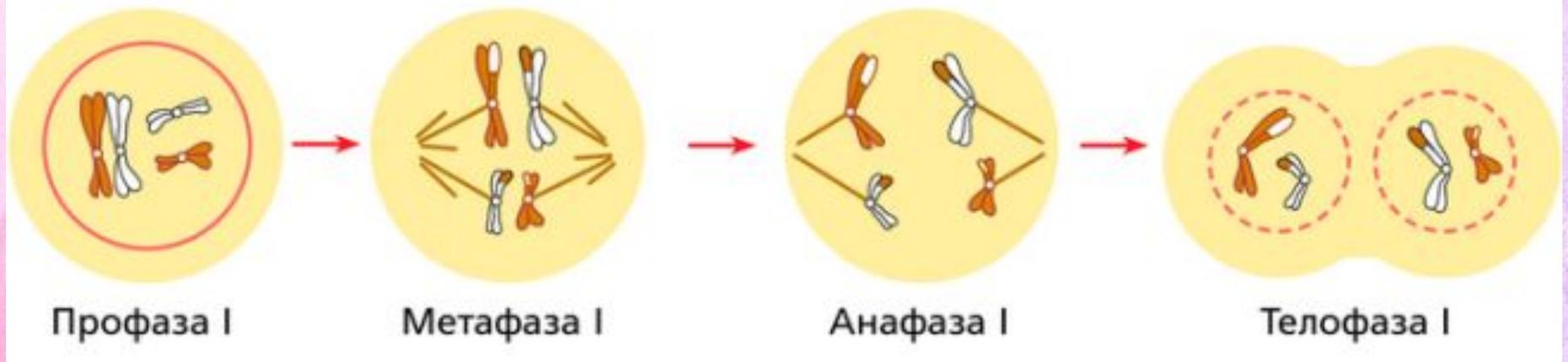
Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания мейоза. Определите два признака, выпадающих из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) образование соматических клеток
- 2) гомологичные хромосомы
- 3) идентичные дочерние клетки
- 4) кроссинговер
- 5) гаплоидные ядра

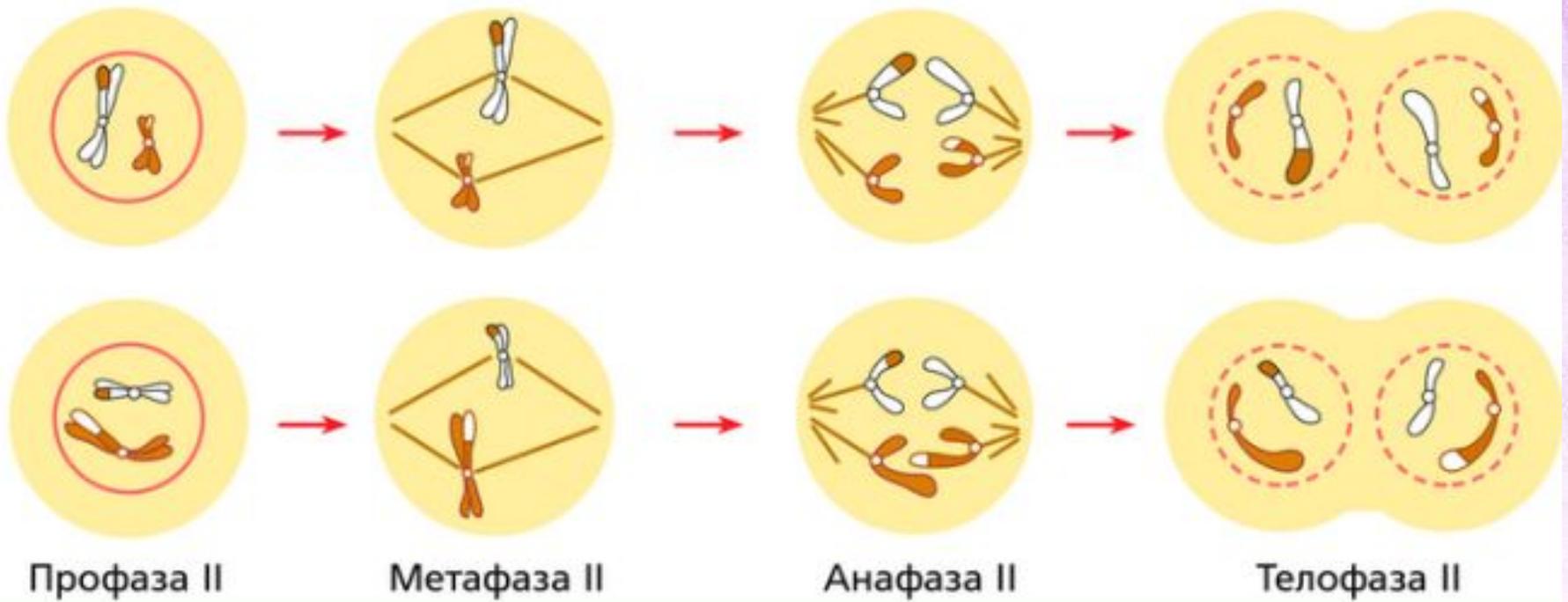
Ответ:

--	--

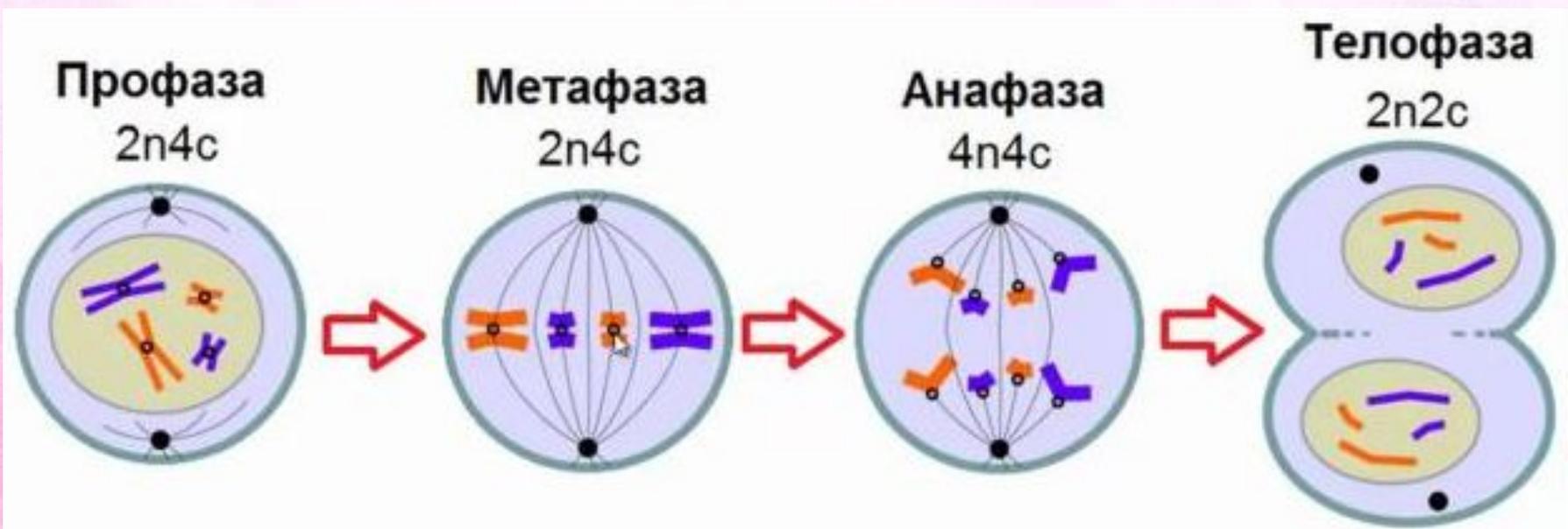
Мейоз I

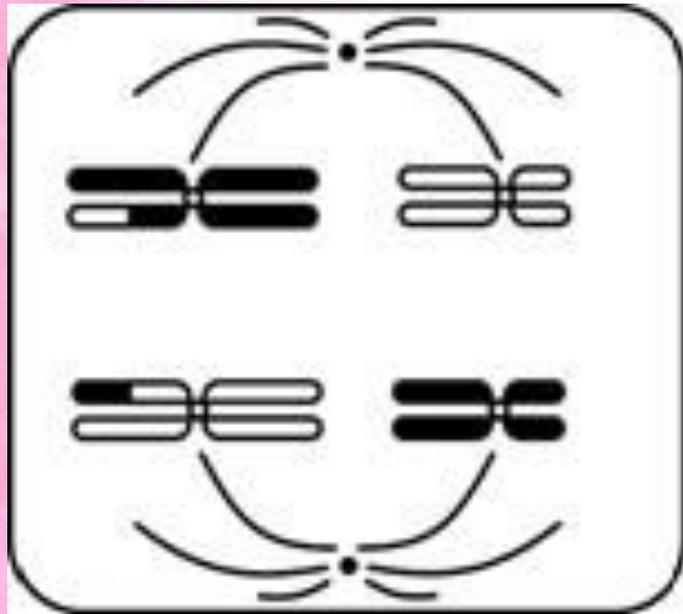


Мейоз II

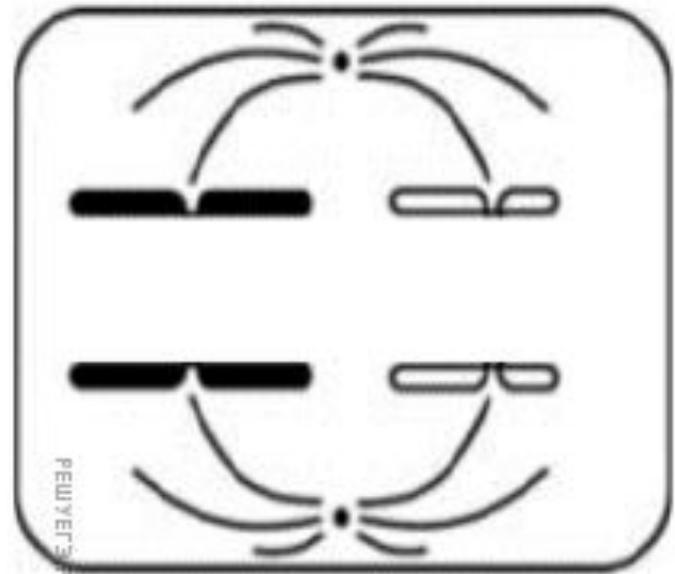


МИТОЗ

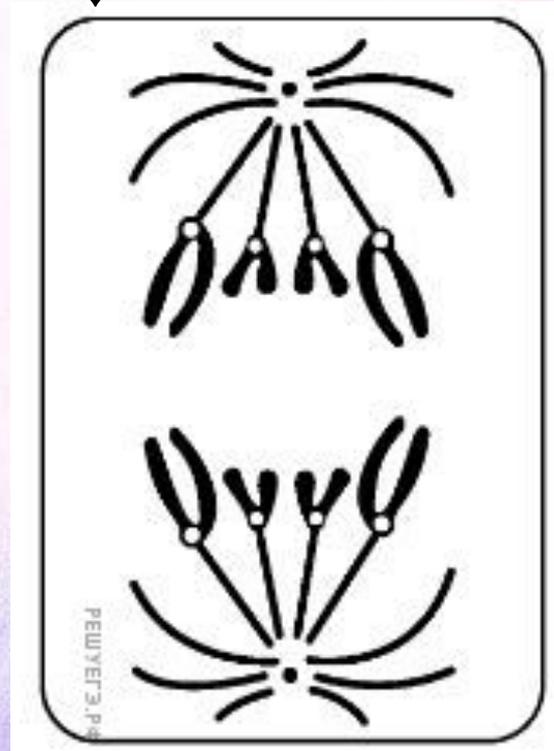




Расхождение гомологичных хромосом в анафазе мейоза 1



Расхождение сестринских хроматид в анафазе мейоза 2 ↑
И митоза ↓



5 Установите соответствие между характеристиками и видами органических веществ: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

**ОРГАНИЧЕСКОЕ
ВЕЩЕСТВО**

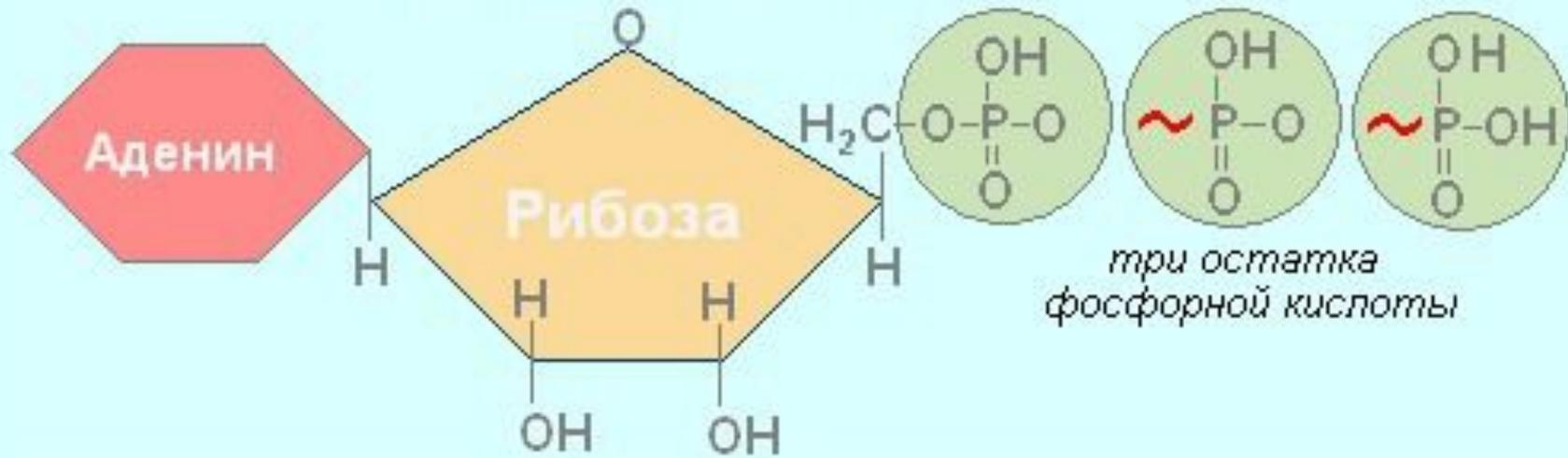
- А) служит источником информации о структуре белка
 - Б) транспортирует энергию
 - В) содержит три остатка фосфорной кислоты
 - Г) образует рибосомы
 - Д) транспортирует аминокислоты
 - Е) состоит из одной полинуклеотидной цепи
- 1) РНК
 - 2) АТФ

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

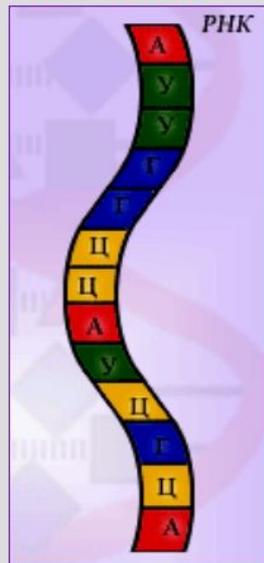
А	Б	В	Г	Д	Е

Строение молекулы АТФ



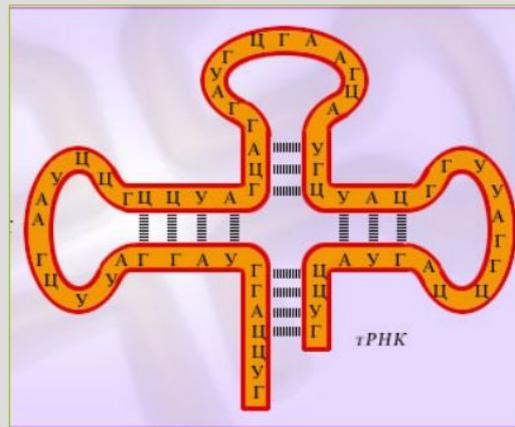
ВИДЫ РНК

и - РНК



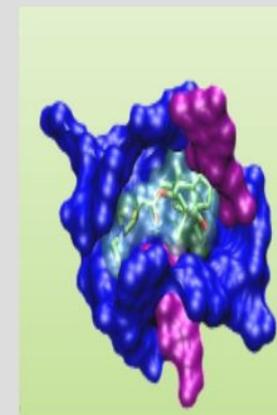
информационная РНК

т - РНК



транспортная РНК

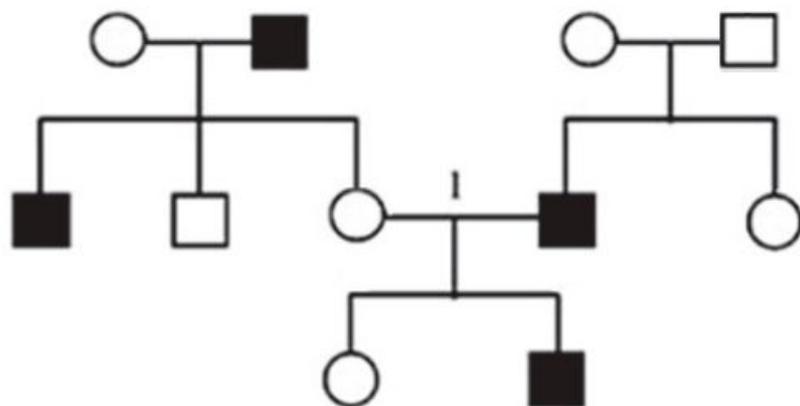
р - РНК



рибосомная
РНК

6

По изображённой на рисунке родословной определите вероятность (в процентах) рождения в браке 1 ребёнка с признаком, обозначенным чёрным цветом, при полном доминировании. Ответ запишите в виде числа.



Условные обозначения:

○ – женщина

□ – мужчина

○ — □ – брак

□ – дети одного брака

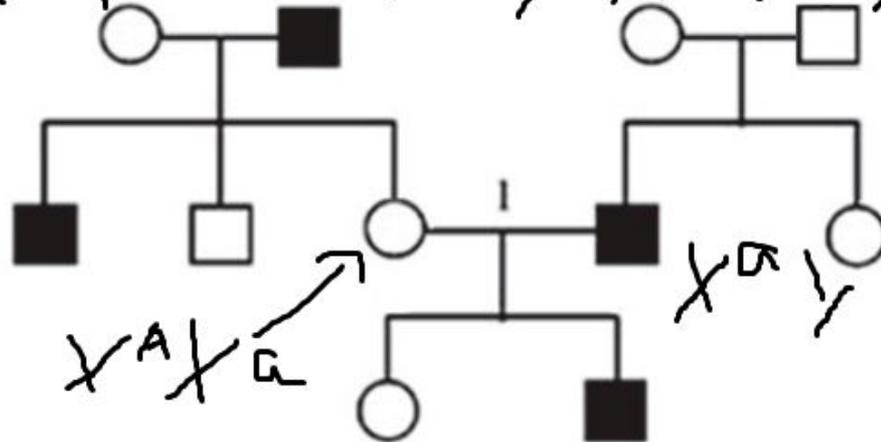
■ ● – проявление признака

Ответ: _____.

6

По изображённой на рисунке родословной определите вероятность (в процентах) рождения в браке 1 ребёнка с признаком, обозначенным чёрным цветом, при полном доминировании. Ответ запишите в виде числа.

XAX^a XaY XAX^a XAY



Условные обозначения:

○ – женщина

□ – мужчина

○ — □ – брак

□ – дети одного брака

■ ● – проявление признака

Ответ: _____

XAX^a

XaY

+ XaX^a , XAY

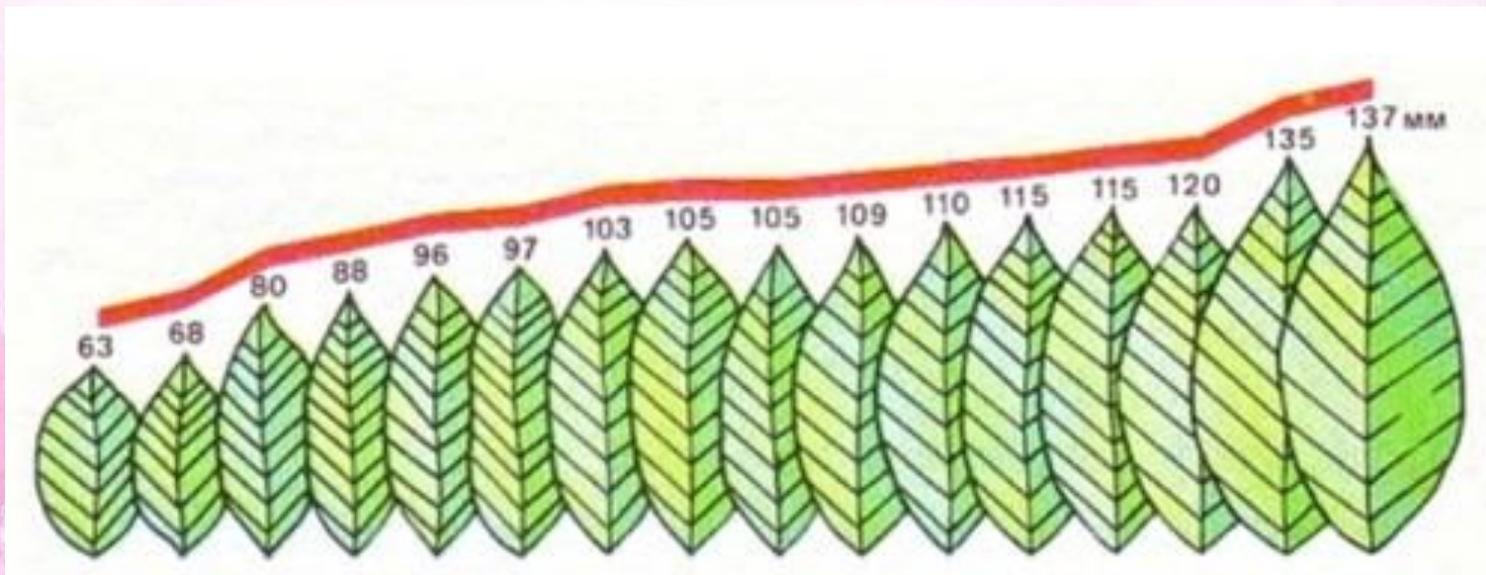
7

Все приведённые ниже характеристики, кроме двух, используют для описания фенотипической изменчивости организмов. Определите две характеристики, выпадающие из общего списка, и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

- 1) носит адаптивный характер
- 2) проявляется у отдельных особей популяции
- 3) передаётся по наследству
- 4) происходит в пределах нормы реакции
- 5) происходит под воздействием факторов окружающей среды

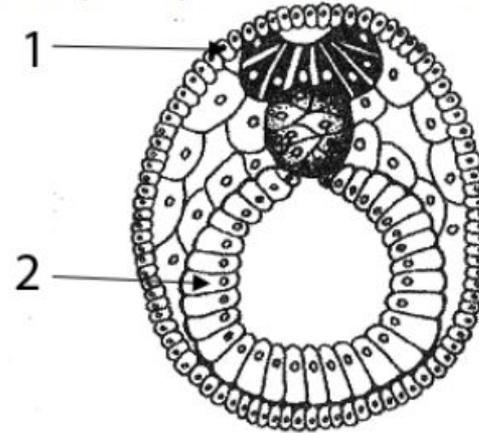
Ответ:

--	--



8

Установите соответствие между структурами и зародышевыми листками, обозначенными на рисунке цифрами 1, 2: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



СТРУКТУРА

ЗАРОДЫШЕВЫЙ ЛИСТОК

- А) волосы и ногти
- Б) эпидермис кожи
- В) кора головного мозга
- Г) эпителий толстого кишечника
- Д) железистые клетки желудка

- 1) 1
- 2) 2

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Какие органы и ткани образуются из трех зародышевых листков в онтогенезе позвоночных животных

Эктодерма

Нервная система
Рецепторные клетки органов чувств
Эпидермис кожи
Хрусталик глаза
Зубная эмаль
Ногти
Волосы
Потовые железы

Энтодерма

Эпителий желудка, пищевода, кишечника
Эпителий трахей, бронхов, легких
Эпителий мочевого пузыря
Поджелудочная щитовидная и паращитовидная железы
Печень

Мезодерма

Гладкая, скелетная мускулатура и сердечная мышца
Соединительная ткань: кости, хрящи, дентин зубов, кровь
Брыжейка
Семенники и яичники
Почки

9

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

Бактерии используются в хозяйственной деятельности человека:

- 1) для получения сыра и простокваши
- 2) для получения антибиотиков
- 3) в приготовлении выпечки
- 4) для получения рекомбинантного инсулина
- 5) при получении сыра с плесенью
- 6) при переработке органического мусора

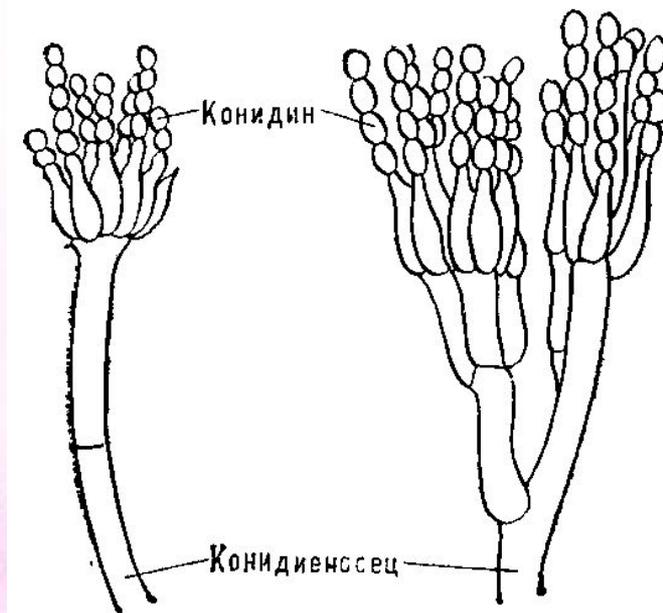
Ответ:

--	--	--

Некоторые виды *Lactobacillus* нашли применение в промышленности для производства кефира, йогурта, сыров.



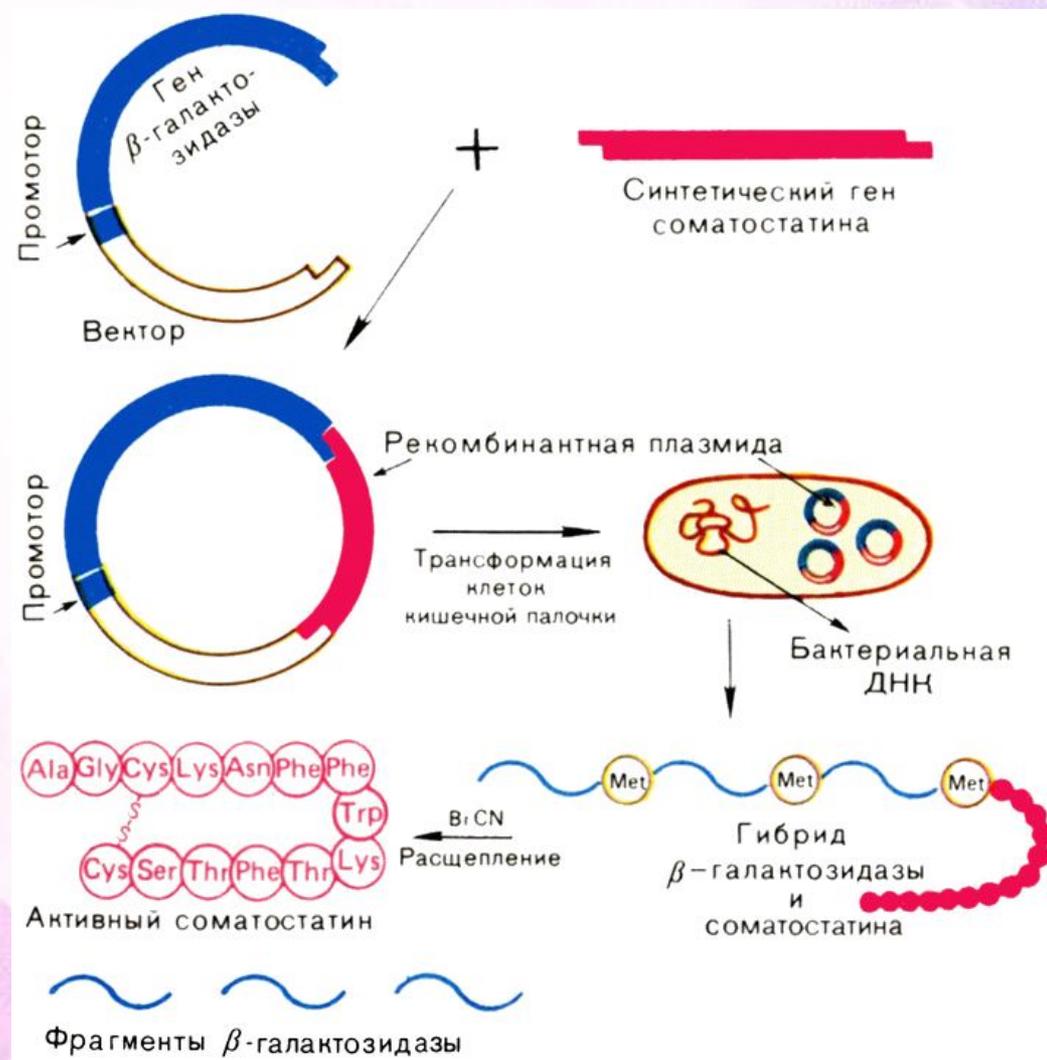
Пенициллин получают из гриба пеницилла



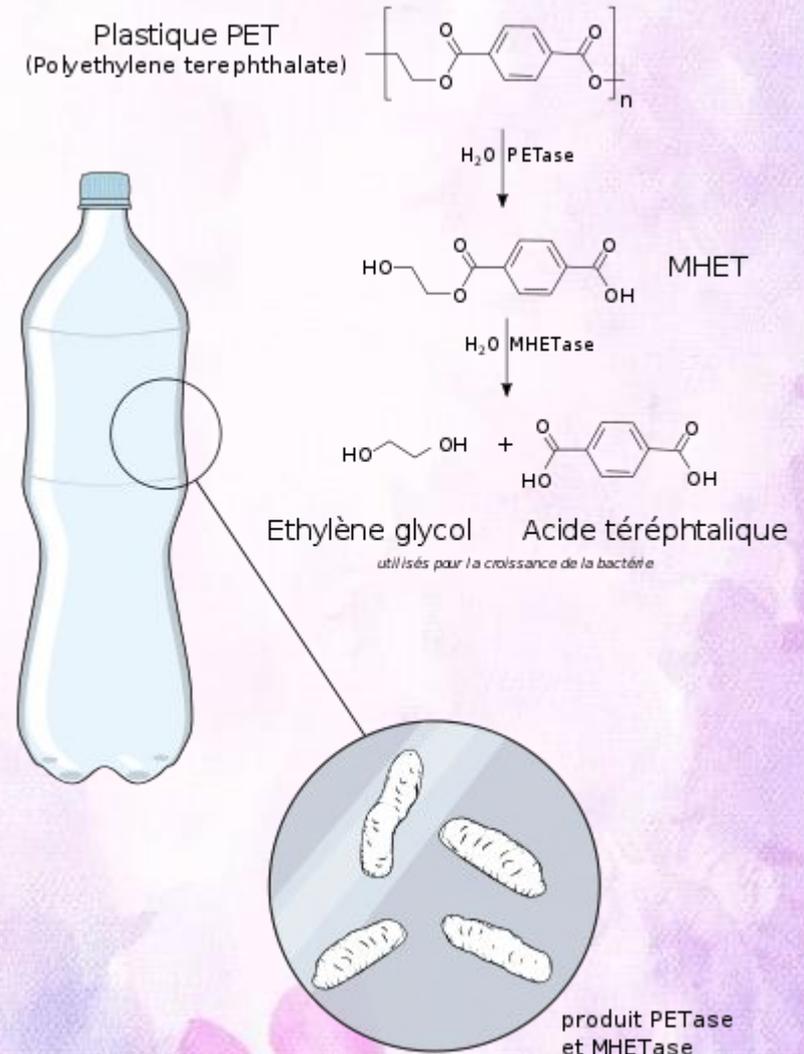
Дрожжи — одноклеточные грибы, используются в выпечке



В приготовлении
инсулина используют
бактерии



Голубые сыры — группа сыров, имеющая зелено-голубоватый цвет сырной массы, который ей придаёт грибница благородной плесени (специальные виды плесени рода *Penicillium*)



Бактерии, разлагающие пластик

10

Установите соответствие между характеристиками и классами типа Плоские черви: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА**КЛАСС**

- А) свободноживущие
- Б) не имеют пищеварительной системы
- В) имеют реснички на клетках эпидермиса
- Г) лишены присосок и крючьев
- Д) имеют жизненный цикл со сменой хозяев
- Е) состоят из повторяющихся сегментов (члеников)

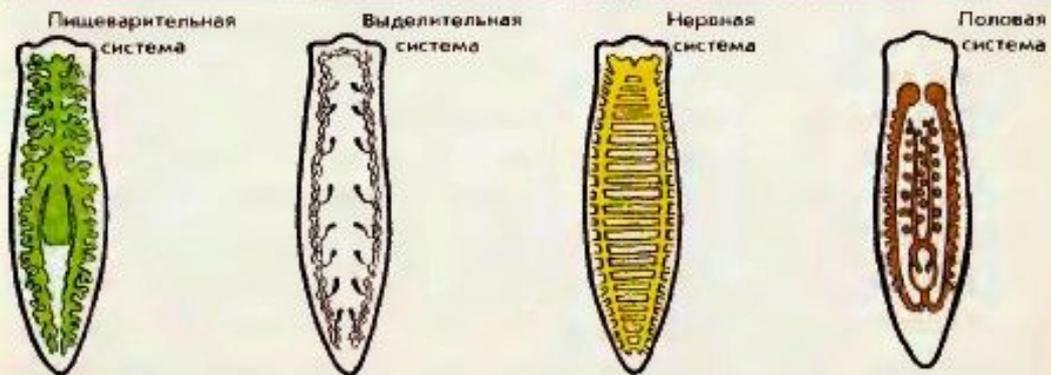
- 1) Ресничные
- 2) Ленточные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

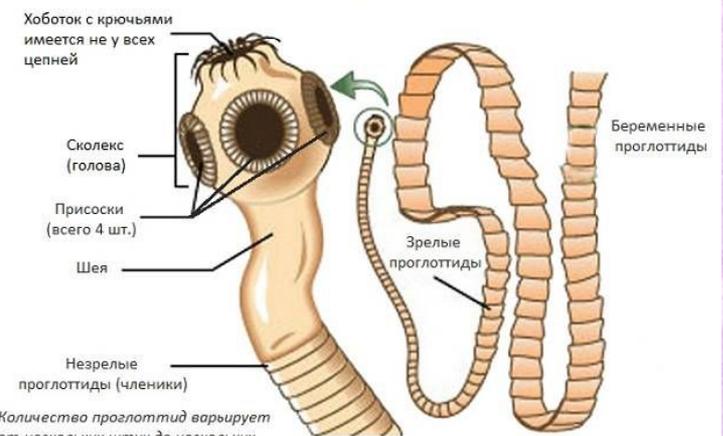
А	Б	В	Г	Д	Е

Класс животных	Органы прикрепления	Покровы	Пищеварительная система	Органы чувств	Тип развития
Ресничные	Нет	Без кутикулы	Развита	Есть глаза и орган равновесия	Без смены хозяев, прямой
Сосальщички	Есть присоски	Есть кутикула	Слабо развита	Нет	Со сменой хозяев, не прямой
Ленточные	Есть присоски и крючки	Есть кутикула	Отсутствует	Нет	Со сменой хозяев, не прямой



23 Системы внутренних органов белой планарии.

Строение цепней



11

Установите последовательность расположения таксономических названий, начиная с наименьшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

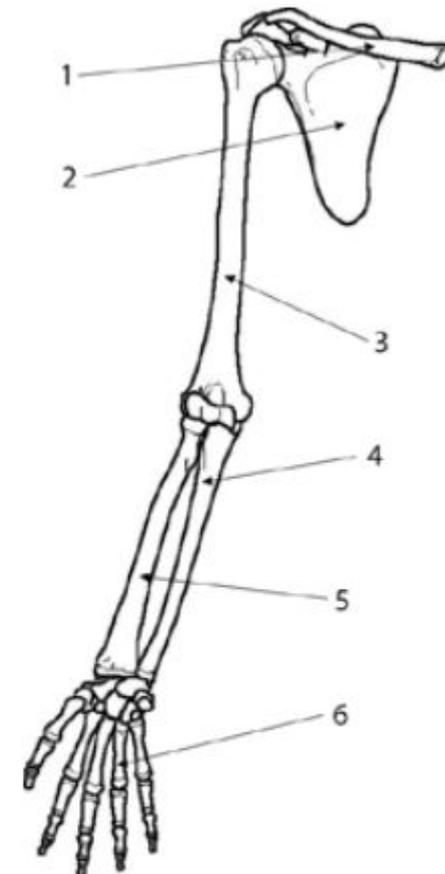
- 1) Животные
- 2) Мышиные
- 3) Млекопитающие
- 4) Грызуны
- 5) Хордовые
- 6) Полевая мышь

Ответ:

--	--	--	--	--	--

12

Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено строение скелета верхней конечности. Запишите в таблицу цифры, которыми они обозначены.



- 1) лучевая кость
- 2) лопатка
- 3) плечевая кость
- 4) ключица
- 5) запястье
- 6) кости пясти



13 Установите соответствие между гормонами и железами, которые их секретируют: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ГОРМОН

- А) соматотропин
- Б) тестостерон
- В) антидиуретический гормон
- Г) глюкагон
- Д) инсулин
- Е) адреналин

ЖЕЛЕЗА

- 1) гипофиз
- 2) поджелудочная железа
- 3) надпочечники

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Эндокринная система

Гипоталамус

Высший центр нейрогуморальной регуляции. Вырабатывает вещества, влияющие на образование гормонов гипофиза, и два гормона — вазопрессин и окситоцин

Эпифиз

Участвует в регуляции биоритмов организма, вырабатывает мелатонин

Надпочечники

Выделяют кортикостероиды (регуляция обмена веществ) и адреналин (гормон стресса)

Поджелудочная железа

Выделяет в кровоток гормоны, регулирующие углеводный обмен. Инсулин понижает концентрацию глюкозы в крови, способствуя ее связыванию в печени и других органах, а глюкагон повышает концентрацию глюкозы в крови вследствие расщепления гликогена в печени

Гипофиз

Высвобождает вазопрессин и окситоцин; вырабатывает тропные гормоны, стимулирующие другие железы: АКТГ, ЛГ, ФСТ, ЛТГ, МСГ, СТГ, ТТГ

Щитовидная железа

Выделяет тироксин и трийодтиронин (регуляция обмена веществ, роста и развития), кальцитонин (регуляция обмена Са и Р)

Паращитовидные железы

Выделяют паратгормон — антагонист кальцитонина

Половые железы

Выделяют половые гормоны (женские — эстрогены, мужские — андрогены), оказывающие значительное влияние на процессы роста, развития и полового созревания, а также регулирующие формирование вторичных половых признаков

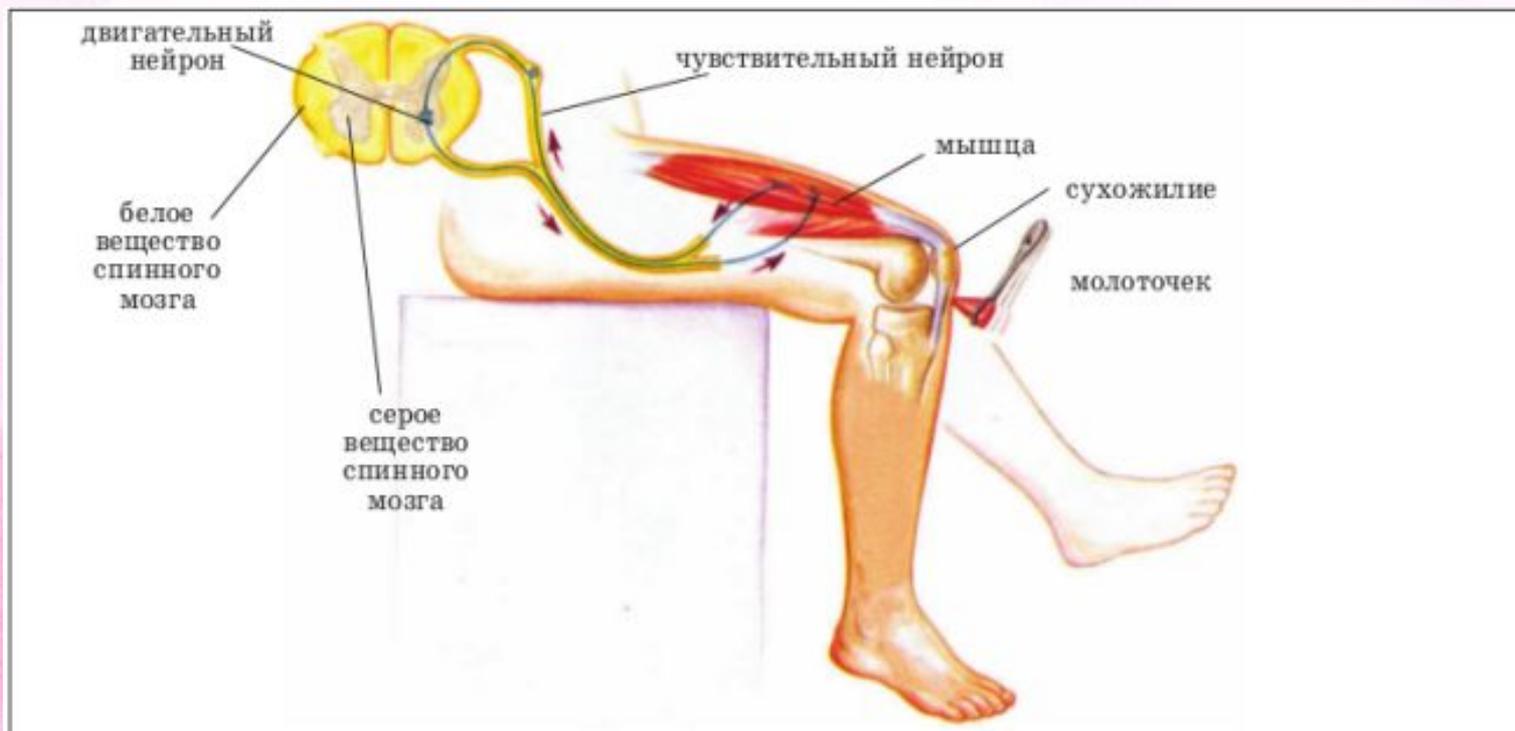
14

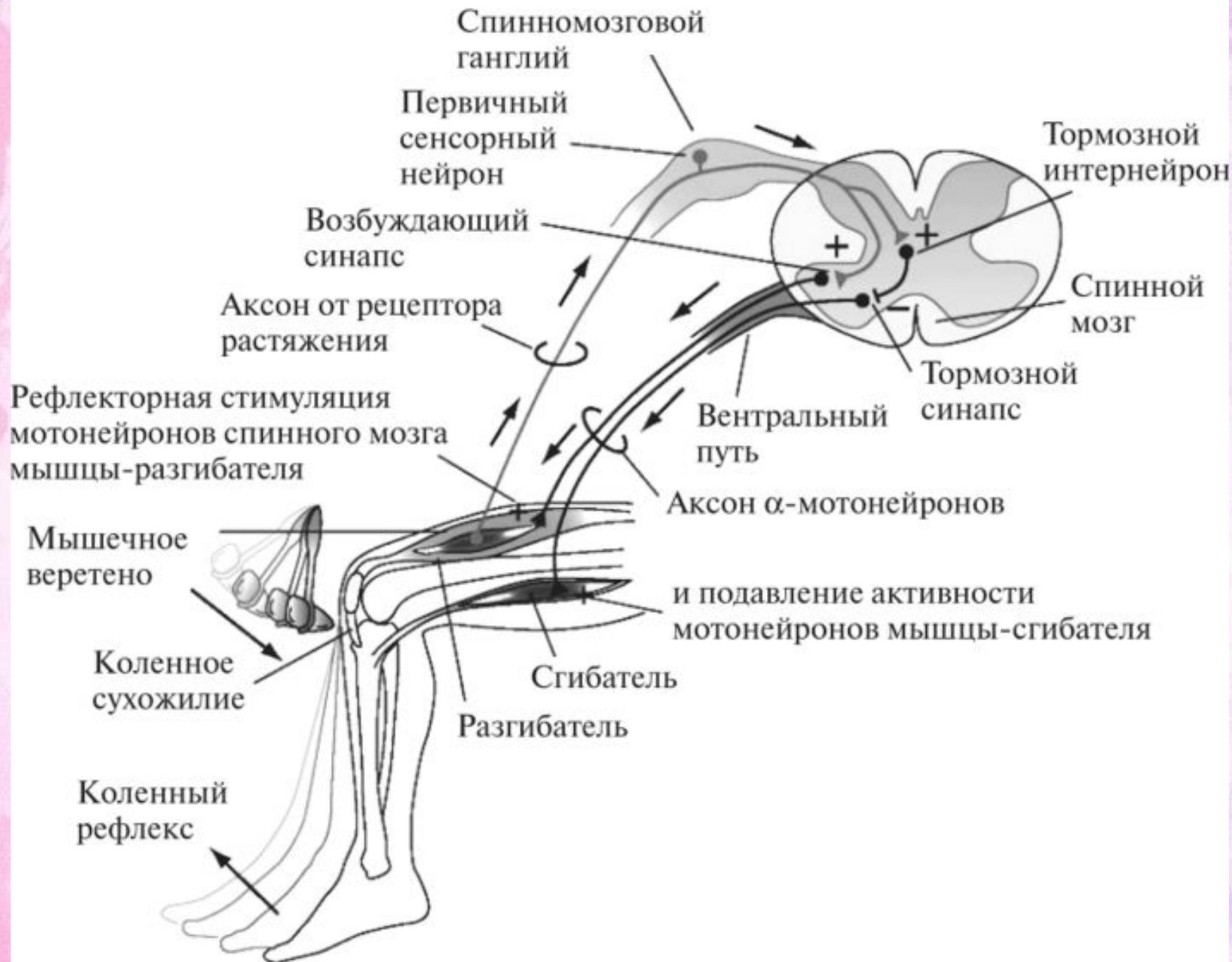
Установите последовательность процессов, происходящих при ударе молоточком по сухожилию надколенника у человека. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) сигнал передаётся на вставочный нейрон
- 2) сокращение четырёхглавой мышцы бедра
- 3) растяжение сухожилия
- 4) сигнал передаётся по двигательному нейрону
- 5) сигнал передаётся по чувствительному нейрону

Ответ:

--	--	--	--	--





15

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания **биохимического критерия вида Крапива жгучая**. Запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

(1)Стебли прямостоячие, тупочетырёхгранные, бороздчатые, с жёсткими жгучими волосками, высотой 15–35 см. (2)Жгучие волоски содержат муравьиную кислоту, вызывающую жжение при прикосновении к ним. (3)Цветки собраны в колосовидное соцветие, которое короче или равно по длине черешкам листьев. (4)Растёт крапива на пустырях, около жилья, у дорог, на огородах, около заборов. (5)По своей питательной ценности она превосходит крапиву двудомную, поскольку в фазе цветения в ней содержится 25 % белка, 20,7 % углеводов и 2,8 % жиров. (6)Также её ценят за высокое содержание кальция, калия, фосфора, магния, витамина С и каротина.

Ответ:

--	--	--

16

Установите соответствие между примерами и путями эволюции: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР

ПУТЬ ЭВОЛЮЦИИ

А) появление четырёхкамерного сердца у млекопитающих

1) ароморфоз

2) идиоадаптация

Б) формирование роющих конечностей у кротов

В) видоизменение крыльев в лапы у пингвинов

Г) способность сидеть на вертикальном стекле у гекконов

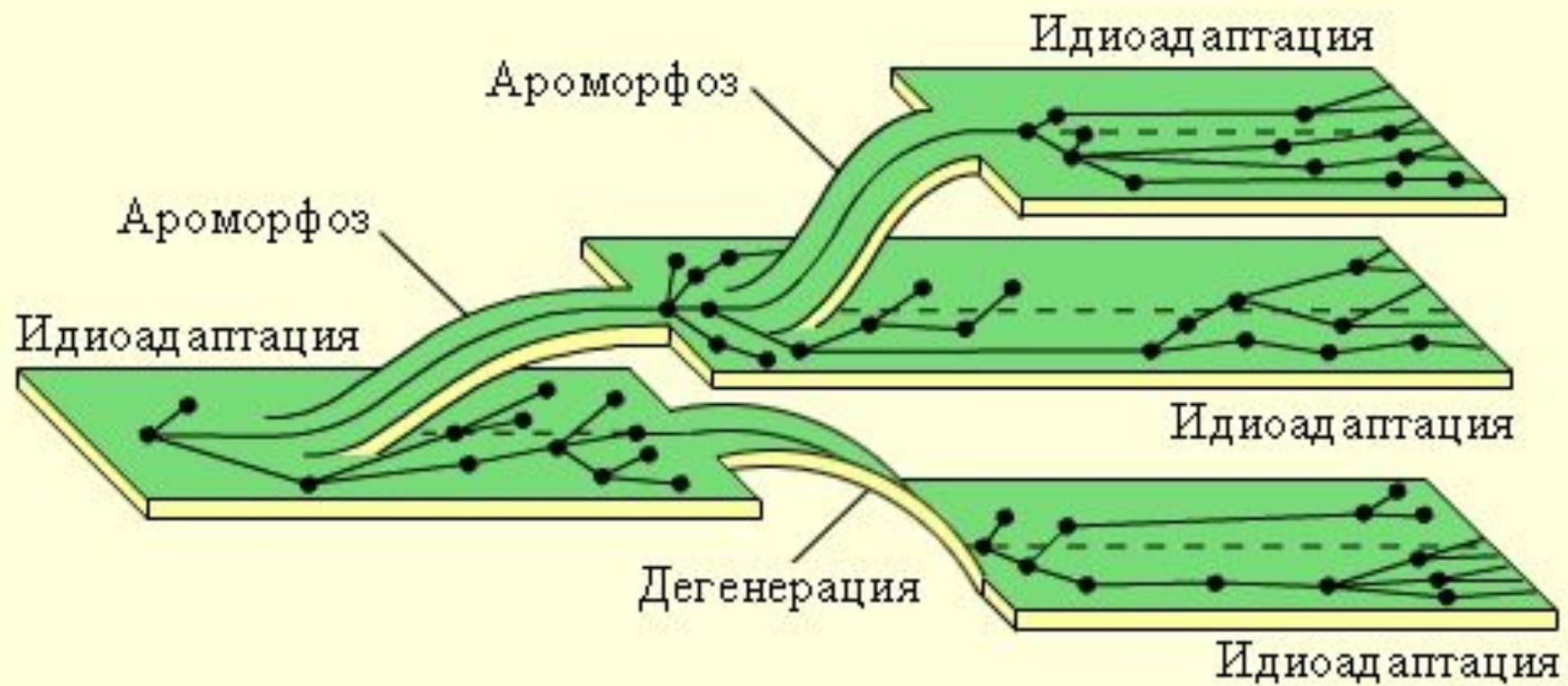
Д) теплокровность у птиц

Е) формирование второго круга кровообращения у земноводных

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е



17

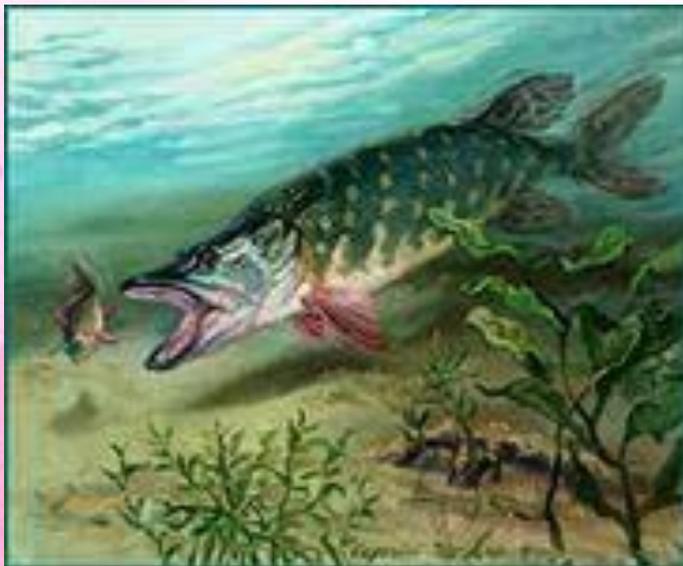
Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие из приведённых пар организмов вступают в отношения хищник–жертва?

- 1) заяц и рысь
- 2) минога и рыба
- 3) карась и щука
- 4) рак-отшельник и актиния
- 5) сова и мышь
- 6) малярийный плазмодий и комар

Ответ:

--	--	--



НА ТО И ЩУКА В МОРЕ, ЧТОБЫ КАРАСЬ НЕ ДРЕМАЛ

- ✿ *Не будь овцой, а то волки съедят*
- ✿ *Кто берётся, тот не обожжётся*
- ✿ *Кошка спит, а мышей видит*

Пословица призывает к осторожности и аккуратности в том или ином опасном или сложном деле. И вообще не нужно быть раззявой, иначе можешь оказаться обманутым какими-нибудь жуликами.



18

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

ПРИМЕР

- А) пойменный луг
- Б) пшеничное поле
- В) яблоневый сад
- Г) еловый питомник
- Д) океанский шельф
- Е) рыбная ферма

ТИП ЭКОСИСТЕМЫ

- 1) природная экосистема
- 2) искусственная экосистема

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

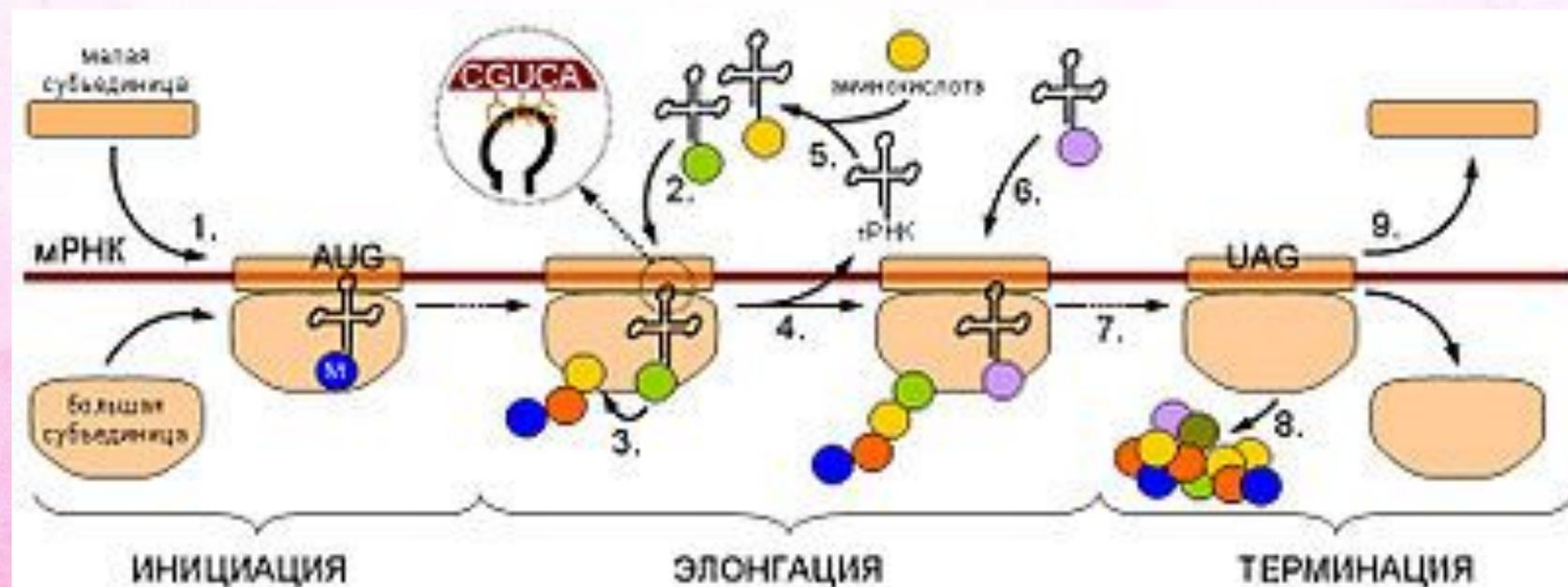
19

Установите последовательность процессов, происходящих при синтезе белка. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) вхождение в рибосому второй тРНК
- 2) присоединение первой тРНК
- 3) образование пептидной связи
- 4) прикрепление рибосомы к иРНК
- 5) сдвиг рибосомы на один триплет

Ответ:

--	--	--	--	--



20

Проанализируйте таблицу «Гормоны человека». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины и определения, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

Гормоны человека

Железа	Производимый гормон	Недостаток гормона (гипофункция железы)
гипофиз	соматотропин	_____ (В)
_____ (А)	тироксин	нарушение липидного обмена
поджелудочная	_____ (Б)	диабет

Список терминов и определений

- 1) вилочковая железа
- 2) надпочечники
- 3) щитовидная железа
- 4) адреналин
- 5) инсулин
- 6) глюкагон
- 7) базедова болезнь
- 8) карликовость

Ответ:

А	Б	В

Эндокринная система

Гипоталамус

Высший центр нейрогормональной регуляции. Вырабатывает вещества, влияющие на образование гормонов гипофиза, и два гормона — вазопрессин и окситоцин

Эпифиз

Участвует в регуляции биоритмов организма, вырабатывает мелатонин

Надпочечники

Выделяют кортикостероиды (регуляция обмена веществ) и адреналин (гормон стресса)

Поджелудочная железа

Выделяет в кровоток гормоны, регулирующие углеводный обмен. Инсулин понижает концентрацию глюкозы в крови, способствуя ее связыванию в печени и других органах, а глюкагон повышает концентрацию глюкозы в крови вследствие расщепления гликогена в печени

Гипофиз

Высвобождает вазопрессин и окситоцин; вырабатывает тропные гормоны, стимулирующие другие железы: АКТГ, ЛГ, ФСТ, ЛТГ, МСГ, СТГ, ТТГ

Щитовидная железа

Выделяет тироксин и трийодтиронин (регуляция обмена веществ, роста и развития), кальцитонин (регуляция обмена Са и Р)

Паращитовидные железы

Выделяют паратгормон — антагонист кальцитонина

Половые железы

Выделяют половые гормоны (женские — эстрогены, мужские — андрогены), оказывающие значительное влияние на процессы роста, развития и полового созревания, а также регулирующие формирование вторичных половых признаков

21

Проанализируйте таблицу «Классы химических компонентов жидкого дыма, произведённого из кокосовой скорлупы».

Классы химических компонентов жидкого дыма, произведённого из кокосовой скорлупы

Классы	Количество обнаруженных веществ	Содержание в продукте (%)
Фенол и его производные	7	43,6
Гваякол и его производные	10	25,2
Фураны и производные пиранов	2	17,9
Кетоны	5	2,1
Альдегиды и кислоты	4	1,1
Сирингол и его производные	2	0,9
Алкиларилловые эфиры	2	0,4
Всего веществ определено		91,8

Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных.

Запишите в ответе **цифры**, под которыми указаны выбранные утверждения.

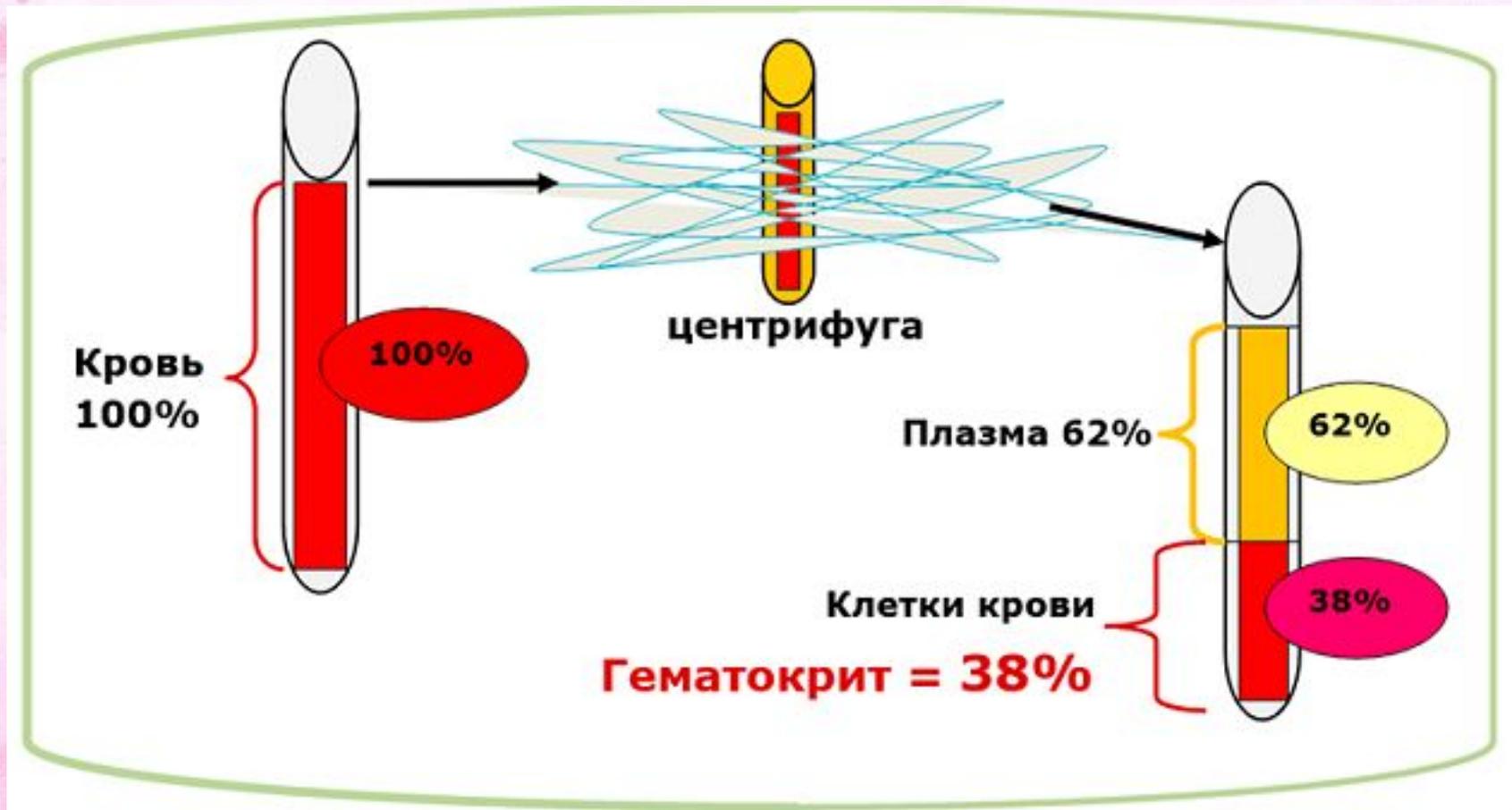
- 1) Самый разнообразный класс веществ среди обнаруженных – производные гваякола.
- 2) В жидком дыме содержится опасная концентрация производных фенола.
- 3) Разновидности сирингола и алкиларилловых эфиров наиболее трудны в определении.
- 4) Чуть более 8 % состава жидкого дыма определить не удалось.
- 5) Концентрация кетонов в 2,1 % безопасна для потребителя продукта.

Ответ:

--	--

22

Каким способом можно отделить клетки крови от плазмы? На чём основан этот метод? Ответ поясните.



23

На фотографии представлены отпечатки вымершего животного, обитавшего около 440 млн лет назад.



Используя фрагмент геохронологической таблицы, определите, в какой эре и каком периоде обитало это животное. К какому типу современных животных вы бы отнесли данный организм? По каким признакам Вы отнесли бы его именно к данному типу?

Геохронологическая таблица

Эра		Период
Название и продолжительность, млн лет	Возраст (начало эры), млн лет	Название и продолжительность, млн лет
Кайнозойская, 66	66	Четвертичный, 2,58
		Неоген, 20,45
		Палеоген, 43
Мезозойская, 186	252	Меловой, 79
		Юрский, 56
		Триасовый, 51
Палеозойская, 289	541	Пермский, 47
		Каменноугольный, 60
		Девонский, 60
		Силурийский, 25
		Ордовикский, 41
		Кембрийский, 56

Ракоскорпион



Найдите три ошибки в приведённом тексте «Эволюция растений». Укажите номера предложений, в которых допущены ошибки, исправьте их.

Эволюция растений

(1) Первыми растениями были водные представители данного царства. (2) Они имели таллом со специализированными проводящими клетками внутри. (3) С выходом на сушу клетки растения стали приобретать специализацию. (4) У самых примитивных наземных растений – риниофитов – были покровная и основная ткани. (5) У папоротникообразных появились корни и проводящая система. (6) Семенные растения приобрели специальные органы размножения – семена, которые развиваются закрыто, внутри специальных плодов. (7) Вершиной эволюции растений являются покрытосеменные, имеющие самые развитые проводящие ткани, благодаря чему только они смогли сформировать древесные растения.

25

Во время выстрела орудия артиллеристы обычно открывают рот. Объясните, почему необходимо так делать, чтобы избежать травм органов слуха?



...В документальных фильмах о войне мы видим, как артиллеристы при выстреле из орудия широко **открывают рот**. Это делается для того, чтобы взрывная волна, ударяющая в барабанную перепонку, **уравновешивалась** бы аналогичной волной, поступающей в среднее ухо через рот, носоглотку и евстахиеву трубу.

26

На болотах часто произрастают хищные растения. Объясните, для чего они поедают насекомых? Почему в большинстве экосистем такие растения не встречаются?



Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов (верхняя цепь смысловая, нижняя транскрибируемая).

5' - ТАЦГАТЦГАТЦГЦАТ - 3'

3' - АТГЦТАГЦТАГЦГТА - 5'

Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте, обозначьте 5' и 3' концы этого фрагмента и определите аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет с 5' конца соответствует антикодону тРНК. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г



5'-ТАЦГАТЦГАТЦГЦАТ-3' - смысли.

3'-АТГЦТАГЦТАГЦГТА-5' - транскр.

1) ТРНК: 5'-УАЦГАУЦГЦАУ-3'

2) иРНК: 3'-ГЦУУ-5' \Rightarrow 5'-УЦГ-3'

3) ак-та СЕР

принято записывать, на-
знача с **5'**

При скрещивании самки дрозофилы с редуцированными глазами и серым телом и самца с нормальными глазами и чёрным телом в первом поколении было получено 17 мух, имевших редуцированные глаза, серое тело, и 16 мух, имевших нормальные глаза и серое тело. Для второго скрещивания взяли самцов и самок из F_1 с редуцированными глазами, серым телом. В потомстве получили расщепление 6 : 3 : 2 : 1, причём мух с редуцированными глазами было большинство. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родительских особей, генотипы и фенотипы полученного потомства в первом и во втором скрещиваниях. Поясните фенотипическое расщепление во втором скрещивании.

При скрещивании самки дрозофилы с редуцированными глазами и серым телом и самца с нормальными глазами и чёрным телом в первом поколении было получено 17 мух, имевших редуцированные глаза, серое тело, и 16 мух, имевших нормальные глаза и серое тело. Для второго скрещивания взяли самцов и самок из F₁ с редуцированными глазами, серым телом. В потомстве получили расщепление 6 : 3 : 2 : 1, причём мух с редуцированными глазами было большинство. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родительских особей, генотипы и фенотипы полученного потомства в первом и во втором скрещиваниях. Поясните фенотипическое расщепление во втором скрещивании.

Дано:
 А - редуц. г.
 а - норм. г.
 В - сер
 в - черн

1) P A a B B x a a b b
 G (AB) (aB) (ab)

F₁ A a B b : a a B b

50% редуц. г. сер. тело : 50% норм. г. сер. тело

2) P A a B B x A a B B

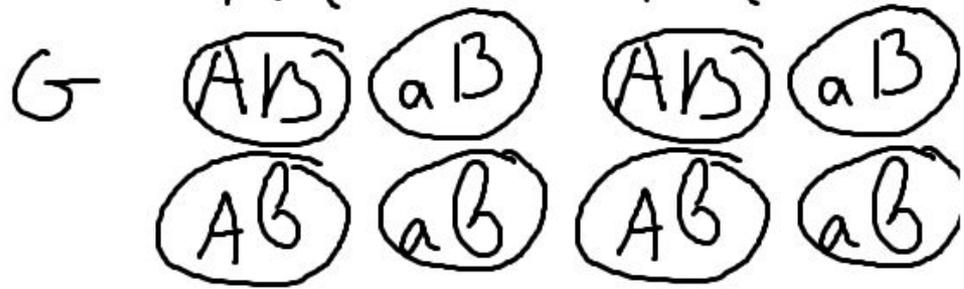
G (AB) (aB) (AB) (aB)
 (AB) (aB) (AB) (aB)

F₂ A A B B : 2 A a B B :

2 A A B b : 4 A a B b : a a B B :

2 a a B B : A A b b : 2 A a b b :
 a a b b

2) P Aa Bb x Aa Bb



F₂: ~~AA~~BB : 2AaBB:

~~2AA~~Bb : 4AaBb : aaBB:

2aaBB : ~~AA~~bB : 2Aa bb:
aa bb

2AaBB; 4AaBb

6 резултат ГЛ, сурт

2aaBB; 1aaBB

3 норм ГЛ, сурт

2Aabb

2 резултат, сурт.

1aa bb

1 норм м, сурт.

3) Скрестим ♀ рецессив, сер. тело (генотип $AaBb$, гаметы AB, aB) с ♂ норм м, черн тело (генотип $aaBb$, гаметы ab), найдем потомство:

17 рецессив м, сер. тело (генотип $AaBb$)

16 норм м, сер. тело (генотип $aaBb$)

4) Во втором скрещивании скрестим самок и самцов из I скрещ с рец м, сер тел (генотип $AaBb$, гаметы AB, Ab, aB, ab)

6 рец м. сер тело (4 $AaBb$, 2 $AaBB$)

3 норм м сер тело (2 $aaBb$; 1 $aaBB$)

2 рец м черн тело (2 $Aa'bb$)

1 норм м черн тело (1 $aa'bb$)

Объяснение

Такое расщепление (6:3:2:1) обусловлено тем, что аллель редуцированных глаз в гомозиготном состоянии вызывает гибель, поэтому особи с генотипами AABV, AAVv и Aavv погибали.

КОНЕЦ!