

Тренировочная работа №1 по БИОЛОГИИ

11 класс

17 октября 2022 года

ВариантБИ2210101

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Тренировочная работа по биологии состоит из двух частей, включающих в себя 28 заданий. Часть 1 содержит 21 задание с кратким ответом. Часть 2 содержит 7 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение тренировочной работы отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответом к заданиям части 1 (1–21) является последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответ запишите в поле ответа в тексте работы без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Задания части 2 (22–28) требуют полного ответа (дать объяснение, описание или обоснование; высказать и аргументировать собственное мнение). На чистом листе укажите номер задания и запишите его полное решение.

Все записи следует делать яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.**

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1–21 является последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответы запишите в поля ответов в тексте работы.

- 1** Рассмотрите таблицу «Проявления раздражимости» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Проявления раздражимости	Примеры
Настия	Движение органов растений в ответ на ненаправленное воздействие раздражителя
?	Движение органов растений или изменение направления роста в ответ на направленное воздействие раздражителя

Ответ: _____.

- 2** Экспериментатор накормил мышь, а затем ввёл ей в кровь адреналин. Как изменились перистальтика кишечника и артериальное давление после введения адреналина?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Перистальтика кишечника	Артериальное давление

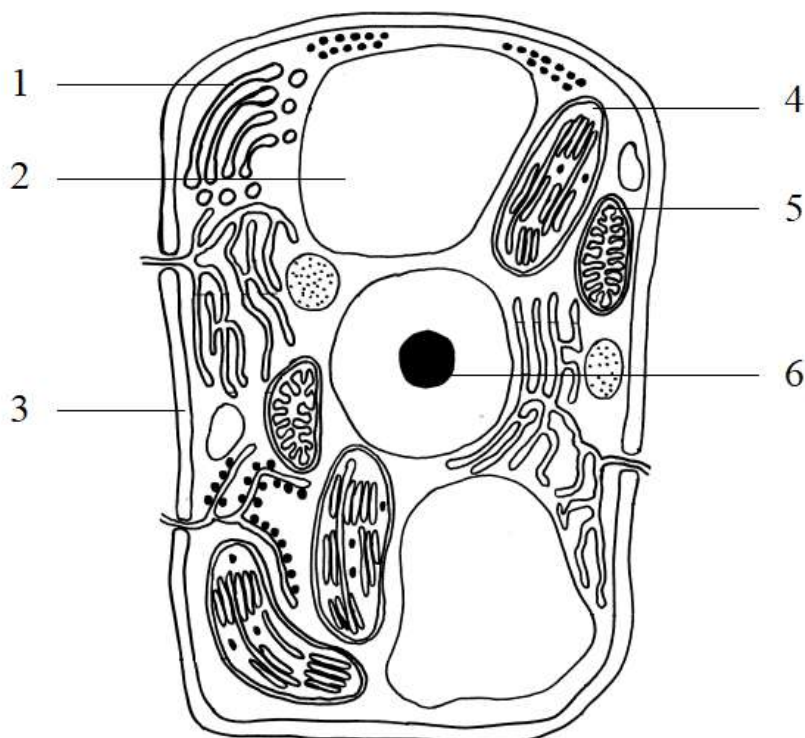
- 3** В некоторой молекуле РНК эукариотического организма на долю нуклеотидов с гуанином приходится 38 %. Определите процентное содержание нуклеотидов с тиминном, входящих в состав этой молекулы. В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: _____.

- 4** Определите соотношение фенотипов в потомстве, образованном в результате самоопыления дигетерозиготы, в случае полного доминирования. Ответ запишите в виде последовательности цифр, показывающих соотношение получившихся фенотипов, в порядке их убывания.

Ответ: _____.

Рассмотрите рисунок и выполните задания 5, 6.



5 Каким номером на рисунке обозначена структура, накапливающая каротиноиды?

Ответ: _____.

6 Установите соответствие между характеристиками и структурами клетки, обозначенными цифрами на рисунке: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА	СТРУКТУРА КЛЕТКИ
А) накопление водорастворимых пигментов антоцианов	1) 1
Б) присоединение молекулы углекислого газа к 5-углеродному углеводу	2) 2
В) синтез рРНК для рибосом 80S типа	3) 3
Г) подготовка веществ к экзоцитозу	4) 4
Д) образование углекислого газа	5) 5
Е) наличие целлюлозы	6) 6

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

7 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие из перечисленных примеров относятся к половому размножению?

- 1) развитие дафний из неоплодотворённых яиц
- 2) почкование у гидры
- 3) самооплодотворение у бычьего цепня
- 4) образование спор хвоща полевого
- 5) образование соматических зародышей моркови на питательной среде с гормонами из культуры соматических клеток
- 6) двойное оплодотворение у вишни

Ответ:

--	--	--

8 Установите последовательность событий при оогенезе. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) размножение оогониев
- 2) образование первого полярного тельца
- 3) образование второго полярного тельца
- 4) первое деление мейоза
- 5) второе деление мейоза
- 6) образование ооцитов первого порядка

Ответ:

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

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

К фотосинтезирующим клеткам относятся

- 1) столбчатый мезофилл
- 2) губчатый мезофилл
- 3) замыкающие клетки устьиц
- 4) основные клетки эпидермы
- 5) клетки феллемы (пробка)
- 6) клетки ризодермы

Ответ:

--	--	--

- 10** Установите соответствие между характеристиками и типами животных: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА	ТИП
А) диффузная нервная система	1) Кишечнополостные
Б) разбросанно-узловая нервная система	2) Моллюски
В) газообмен через жабры	
Г) паразитирующая личинка – глохидий	
Д) радиальная симметрия	
Е) кровеносная система отсутствует	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

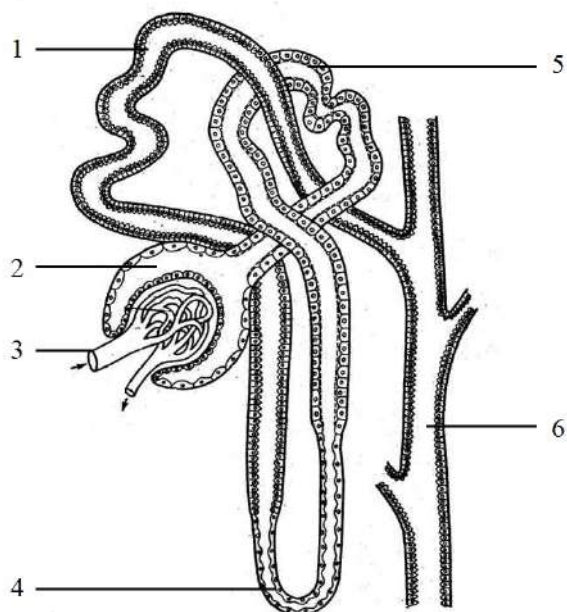
- 11** Установите последовательность систематических групп растений, начиная с самого низкого ранга. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) Сосновые
- 2) Кипарисовые
- 3) Кипарис
- 4) Голосеменные
- 5) Кипарис вечнозелёный
- 6) Растения

Ответ:

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

12



Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено строение нефрона. Запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

- 1) проксимальный извитой каналец
- 2) капсула Шумлянскогo – Боумена
- 3) приносящая артерия
- 4) петля Генле
- 5) дистальный извитой каналец
- 6) выносящая артерия

Ответ:

--	--	--

13

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

ХАРАКТЕРИСТИКА	ТИП ИММУНИТЕТА
А) передача антител с материнским молоком	1) естественный
Б) результат вакцинации	2) искусственный
В) результат введения лечебной сыворотки	
Г) результат перенесённой инфекции	
Д) невосприимчивость всех особей вида к возбудителю заболевания	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

14 Установите последовательность событий при передаче нервного импульса через химический синапс. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) высвобождение медиатора в синаптическую щель
- 2) обратный захват медиатора
- 3) контакт мембранного пузырька, содержащего медиатор, с пресинаптической мембраной
- 4) поступление электрического сигнала на пресинаптическую мембрану
- 5) связывание медиатора с рецепторами постсинаптической мембраны

Ответ:

--	--	--	--	--

15 Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания ароморфозов костных рыб. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1)Газообмен у костных рыб осуществляется через жабры. (2)Один из механизмов, способствующих эффективному газообмену, – поднимание жаберных крышек. (3)Осевой скелет закладывается в виде хорды, на месте которой в процессе развития возникает позвоночник. (4)Скелет состоит из костной ткани, как и у более развитых классов позвоночных. (5)Рыбы хорошо плавают, используя для этого грудные, брюшные и непарные плавники. (6)Костные рыбы способны изменять плотность тела с помощью плавательного пузыря, благодаря чему они хорошо держатся на необходимой глубине.

Ответ:

--	--	--

16 Установите, какие характеристики свойственны всем приматам, а какие являются уникальными чертами Человека разумного: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) наличие ногтей
- Б) мозговой отдел черепа преобладает над лицевым
- В) бинокулярное зрение
- Г) подбородочный выступ
- Д) стопа со сводом

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРУППА

- 1) Приматы
- 2) Человек разумный

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

17 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Взаимоотношения в каких парах организмов являются примером конкуренции?

- 1) осина и берёза
- 2) косатка и синий кит
- 3) лиса и ласка
- 4) бурундук и белка
- 5) карась и щука
- 6) минога и треска

Ответ:

--	--	--

18 Установите соответствие между примерами и группами организмов, к которым они относятся: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕРЫ

- А) Пеницилл золотистый
- Б) Дождевой червь
- В) Петров крест
- Г) Подсолнечник
- Д) Медуза ушастая

ГРУППЫ ОРГАНИЗМОВ

- 1) продуценты
- 2) консументы

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

19 Установите последовательность процессов при фотосинтезе. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) образование молекул кислорода
- 2) возбуждение молекул хлорофилла в фотосистеме I
- 3) образование глюкозы
- 4) связывание углекислого газа с рибулозобисфосфатом
- 5) синтез молекул АТФ АТФ-синтетазой

Ответ:

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

- 20** Проанализируйте таблицу «Виды изменчивости». Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.

Наследуемость	Форма изменчивости	Пример
_____ (А)	мутационная	появление побега с белыми цветками у розовоцветкового шиповника
наследственная	_____ (Б)	гетерозис (гибридная мощь)
ненаследственная	модификационная	_____ (В)

Список терминов

- 1) наследственная
- 2) ненаследственная
- 3) мутационная
- 4) комбинативная
- 5) модификационная
- 6) развитие карликовой формы сосны (бонсай) в условиях ограниченного пространства для развития корневой системы из семян сосны обыкновенной
- 7) рождение ребёнка с серповидно-клеточной анемией
- 8) рождение ребёнка с синдромом Дауна

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 21** Проанализируйте таблицу «Основной обмен (Ккал) у мужчин и женщин в зависимости от возраста и массы тела».

Мужчины				Женщины			
Масса тела, кг	18–29 лет	30–39 лет	40–59 лет	Масса тела, кг	18–29 лет	30–39 лет	40–59 лет
50	1450	1370	1280	40	1080	1050	1020
60	1590	1500	1410	50	1230	1190	1160
70	1750	1650	1550	60	1380	1340	1300
80	1920	1810	1700	70	1530	1490	1440
90	2110	1990	1870	80	1680	1630	1580

Выберите все утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных. Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

- 1) При одинаковой массе тела основной обмен у женщин ниже, чем у мужчин.
- 2) С возрастом основной обмен увеличивается.
- 3) С возрастом масса тела уменьшается.
- 4) С возрастом в пересчёте на кг массы тела основной обмен у мужчин снижается сильнее, чем у женщин.
- 5) В пересчёте на кг массы тела основной обмен у женщин выше, чем у мужчин.

Ответ: _____.

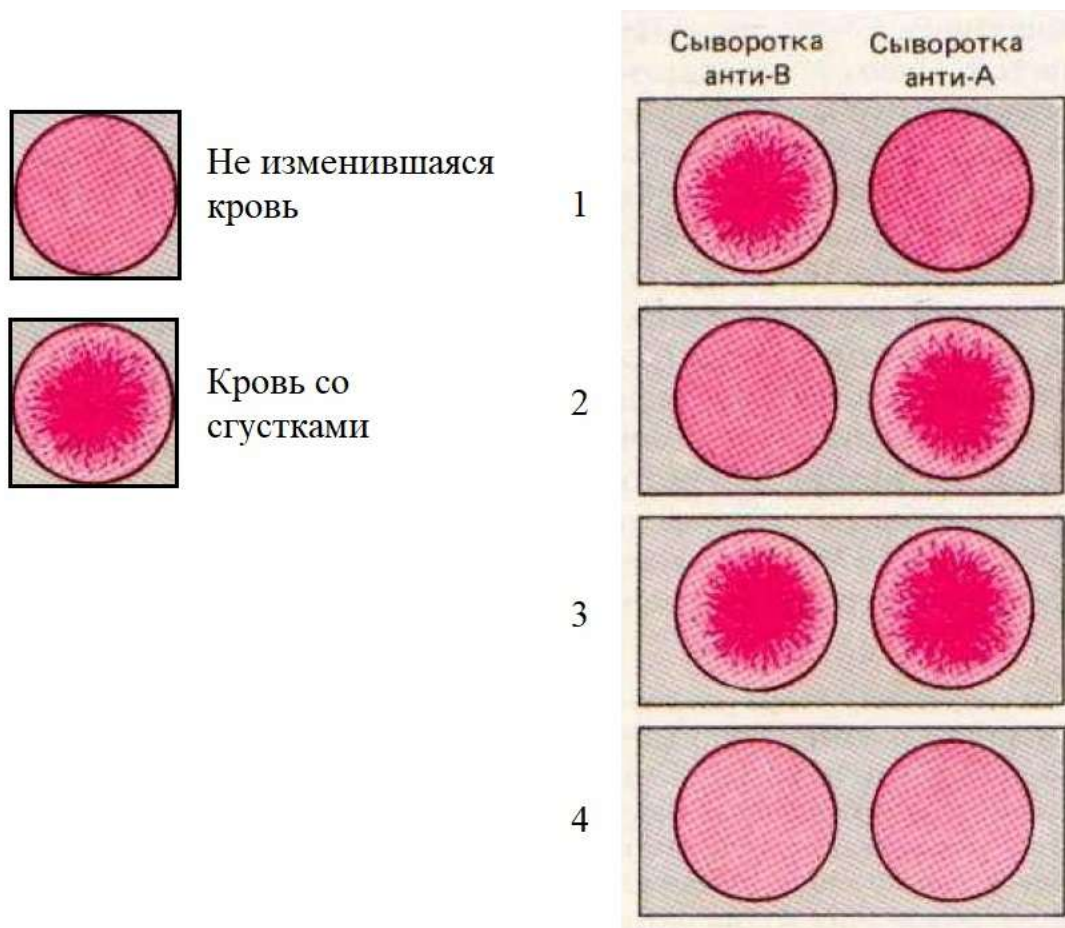
Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–28) используйте чистый лист. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем – развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22

Экспериментатор измельчил в изотоническом буферном растворе клетки человека, выращенные на питательной среде, и получил смесь различных клеточных органелл. Далее он центрифугировал полученную суспензию при разных скоростях и анализировал осадок и надосадочную жидкость на наличие ДНК. При скорости центрифугирования 600 g он обнаружил, что и в осадке, и в надосадочной жидкости присутствует ДНК. При скорости центрифугирования 15 000 g ДНК присутствовала только в осадке, тогда как в надосадочной жидкости она отсутствовала. Какой параметр задаётся экспериментатором (независимая переменная), а какой параметр меняется в зависимости от этого (зависимая переменная)? Какие части клеток человека содержат ДНК? Объясните результаты эксперимента.

23

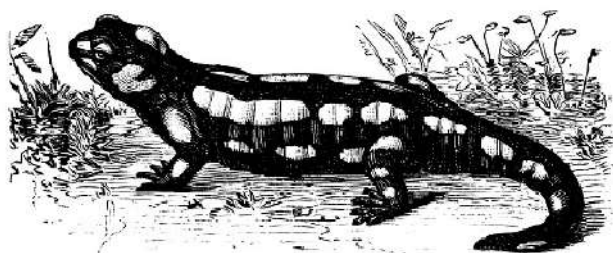


Изучите рисунок и установите, какая группа крови по системе АВ0 у пациентов, кровь которых обозначена на рисунке цифрами 1, 2, 3 и 4. Объясните, почему в некоторых случаях образовались сгустки крови. Людям с какими группами крови допустимо переливать эритроциты от донора со второй группой крови?

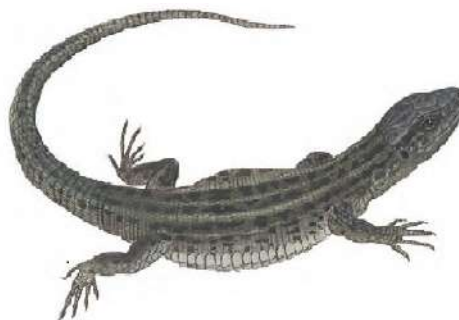
- 24** Найдите три ошибки в приведённом тексте «Органические вещества клетки». Укажите номера предложений, в которых допущены ошибки, исправьте их.

(1)Белки, углеводы, липиды и нуклеиновые кислоты являются полимерами. (2)РНК относят к нерегулярным полимерам, так как цепочки не разветвляются. (3)Хитин относят к регулярным полимерам, так как его цепи состоят из повторяющихся звеньев. (4)К липидам относят не только запасные триглицериды и липиды мембран, но и некоторые гормоны, витамины и другие группы органических веществ. (5)Температура плавления липидов зависит от количества ненасыщенных связей в жирных кислотах: чем их больше, тем выше температура плавления. (6)Полиненасыщенные жирные кислоты позволяют поддерживать текучесть биологических мембран при низких температурах.

- 25** Укажите, к каким классам и отрядам животных относятся животные, приведённые на рисунке. Назовите отличия в строении и работе покровов тела, дыхательной, кровеносной, выделительной систем органов у саламандр и ящериц.



саламандра



ящерица

- 26** Почему при падении численности вида до критического значения, даже несмотря на охранные меры со стороны человека, вид вымирает?

27

Известно, что комплементарные цепи нуклеиновых кислот антипараллельны (5' концу одной цепи соответствует 3' конец другой цепи). Синтез нуклеиновых кислот начинается с 5' конца. Рибосома движется по иРНК в направлении от 5' к 3' концу. Синтез молекулы белка всегда начинается с аминокислоты мет.

Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется молекула белка, имеет следующую последовательность нуклеотидов (верхняя цепь матричная (транскрибируемая)):

5'-ААТАЦГЦГТТЦАТЦГ-3'

3'-ТТАТГЦГЦААГТАГЦ-5'

Найдите первый кодирующий триплет на смысловой цепи ДНК. Установите кодирующую последовательность нуклеотидов иРНК и аминокислотную последовательность молекулы белка, которые синтезируются на данном фрагменте ДНК. Объясните последовательность решения задачи. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода. При написании последовательностей нуклеиновых кислот указывайте направление цепи.

Генетический код (иРНК от 5' к 3' концу)

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

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

28

На X- и Y-хромосомах человека существуют псевдоаутосомные участки, которые содержат аллели одного гена, и между ними может происходить кроссинговер. Один из таких генов вызывает нарушения в развитии скелета. Рецессивный аллель дальтонизма наследуется сцепленно с полом. Женщина, имеющая нарушения в развитии скелета и страдающая дальтонизмом, родители которой имели нормально развитый скелет, вышла замуж за мужчину без этих заболеваний, мать которого страдала нарушениями в развитии скелета. Родившаяся в этом браке дочь с нарушениями в скелете вышла замуж за мужчину, страдающего нарушениями развития скелета, но не имеющего дальтонизма. Составьте схемы решения задачи. Определите генотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства. Возможно ли рождение в первом браке ребёнка, страдающего двумя названными заболеваниями? Ответ поясните.

Тренировочная работа №1 по БИОЛОГИИ

11 класс

17 октября 2022 года

ВариантБИ2210102

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Тренировочная работа по биологии состоит из двух частей, включающих в себя 28 заданий. Часть 1 содержит 21 задание с кратким ответом. Часть 2 содержит 7 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение тренировочной работы отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответом к заданиям части 1 (1–21) является последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответ запишите в поле ответа в тексте работы без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Задания части 2 (22–28) требуют полного ответа (дать объяснение, описание или обоснование; высказать и аргументировать собственное мнение). На чистом листе укажите номер задания и запишите его полное решение.

Все записи следует делать яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.**

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1–21 является последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответы запишите в поля ответов в тексте работы.

- 1** Рассмотрите таблицу «Проявления раздражимости» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Проявления раздражимости	Примеры
рефлекс	реакция организма на раздражитель, контролируемая нервной системой
?	движение одноклеточных организмов в ответ на воздействие раздражителя

Ответ: _____.

- 2** Экспериментатор напугал мышь, после чего ввёл в кровь мыши ацетилхолин. Как изменились артериальное давление и диаметр зрачка после введения ацетилхолина?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Артериальное давление	Диаметр зрачка

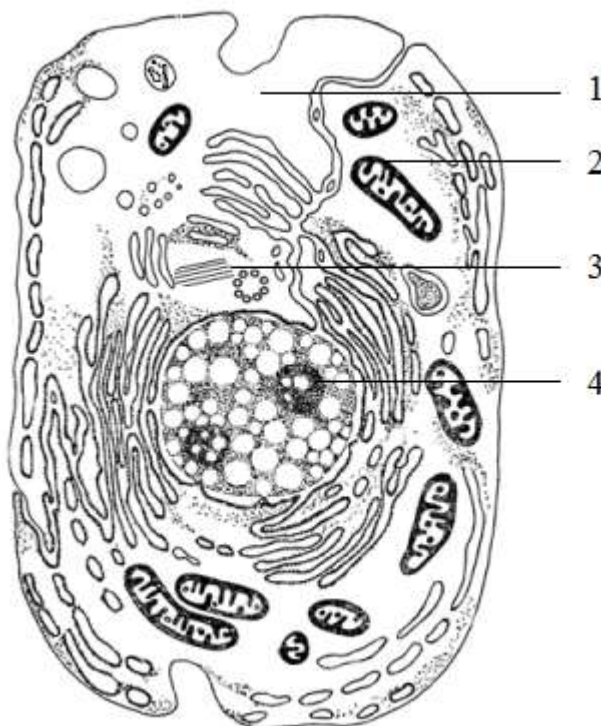
- 3** В некоторой молекуле РНК эукариотического организма на долю нуклеотидов с аденином приходится 44 %. Определите процентное содержание нуклеотидов с тиминном, входящих в состав этой молекулы. В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: _____.

- 4** Определите соотношение фенотипов в потомстве от скрещивания двух гетерозиготных организмов в случае неполного доминирования. Ответ запишите в виде последовательности цифр, показывающих соотношение получившихся фенотипов, в порядке их убывания.

Ответ: _____.

Рассмотрите рисунок и выполните задания 5, 6.



5 Каким номером на рисунке обозначена структура, имеющая симбиотическое происхождение?

Ответ: _____.

6 Установите соответствие между характеристиками и структурами клетки, обозначенными цифрами на рисунке: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА	СТРУКТУРА КЛЕТКИ
А) протекание гликолиза	1) 1
Б) кольцевые молекулы ДНК	2) 2
В) синтез рРНК для рибосом 70S типа	3) 3
Г) сборка субъединиц рибосом 40S и 60S из молекул рРНК и белков	4) 4
Д) организация микротрубочек веретена деления	
Е) наличие белка тубулина	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

7 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие из перечисленных примеров относятся к бесполому размножению?

- 1) развитие трутней из неоплодотворённых яиц
- 2) самоопыление гороха
- 3) самооплодотворение у бычьего цепня
- 4) образование спор кукушкина льна
- 5) регенерация растений из листа табака на питательной среде с гормонами
- 6) деление клеток кишечной палочки

Ответ:

--	--	--

8 Установите последовательность событий при эмбриогенезе. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) образование нервной трубки
- 2) образование бластоцеля
- 3) образование кровеносной системы
- 4) образование двуслойного зародыша
- 5) дробление

Ответ:

--	--	--	--	--

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

К видоизменениям листа относятся

- 1) шипы боярышника
- 2) шипы розы
- 3) чешуи лука
- 4) усики гороха
- 5) усики винограда
- 6) колючки кактуса

Ответ:

--	--	--

- 10** Установите соответствие между характеристиками и систематическими группами животных: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА	ГРУППА ЖИВОТНЫХ
А) замкнутая кровеносная система	1) класс Насекомые
Б) сложные фасеточные глаза	2) класс Малощетинковые черви
В) трахейное дыхание	
Г) метанефридии	
Д) мальпигиевы сосуды	
Е) гермафродитизм	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

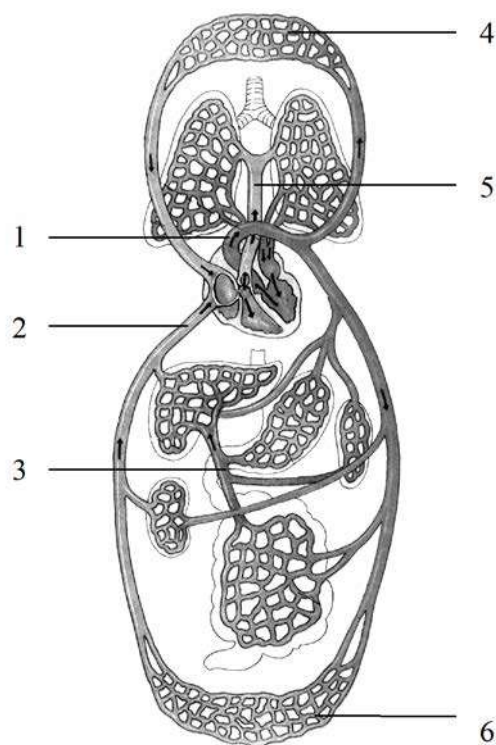
- 11** Установите последовательность систематических групп растений, начиная с самого высокого ранга. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

- 1) Одуванчик
- 2) Растения
- 3) Одуванчик лекарственный
- 4) Сложноцветные
- 5) Двудольные
- 6) Цветковые

Ответ:

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

12



Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображена кровеносная система человека. Запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

- 1) аорта
- 2) верхняя полая вена
- 3) воротная вена
- 4) сосуды малого круга кровообращения
- 5) лёгочная вена
- 6) сосуды большого круга кровообращения

Ответ:

--	--	--

- 13** Установите соответствие между примерами и типами соединения костей: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР

ТИП СОЕДИНЕНИЯ
КОСТЕЙ

- | | |
|---|---|
| <p>А) лобковый симфиз
 Б) плечевой сустав
 В) соединение рёбер с грудиной
 Г) соединение верхнечелюстной и скуловой кости
 Д) соединение нижнечелюстной и височной кости
 Е) соединение между крестцовыми позвонками у взрослого человека</p> | <p>1) неподвижное
 2) полуподвижное
 3) подвижное</p> |
|---|---|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 14** Установите путь циркуляции лимфоцитов, начиная от тканевой жидкости. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) подключичная вена
- 2) тканевая жидкость
- 3) сердце
- 4) лимфатические капилляры
- 5) лимфатические узлы

Ответ:

--	--	--	--	--

- 15** Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания ароморфозов птиц. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) В сердце птиц происходит полное разделение артериальной и венозной крови благодаря полной перегородке между желудочками. (2) У птиц возник уникальный процесс газообмена – двойное дыхание, при котором воздух проходит через лёгкие как на вдохе, так и на выдохе. (3) Развитие эмбрионов происходит в яйце, создающем водную среду даже в наземных условиях. (4) Кожа у птиц сухая, практически лишённая желёз. (5) Перьевой покров способствует полёту, обеспечивает термоизоляцию. (6) Пальцы в скелете крыла редуцированы, что связано с адаптацией конечности к полёту.

Ответ:

--	--	--

- 16** Установите, какие характеристики свойственны всем человекообразным обезьянам, а какие являются уникальными чертами Человека разумного: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРУППА

- | | |
|--|--|
| <p>А) S-образный позвоночник</p> <p>Б) стопа со сводом</p> <p>В) лицевой отдел черепа преобладает над мозговым</p> <p>Г) выраженные надбровные дуги</p> <p>Д) подбородочный выступ</p> | <p>1) Человекообразные обезьяны</p> <p>2) Человек разумный</p> |
|--|--|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 17** Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Взаимоотношения в каких парах организмов являются примерами паразитизма?

- 1) повилика и картофель
- 2) глохидии и карась
- 3) подосиновик и осина
- 4) клубеньковые бактерии и горох
- 5) волк и клещ таёжный
- 6) комары и тараканы

Ответ:

--	--	--

- 18** Установите соответствие между примерами и группами организмов, к которым они относятся: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР

ГРУППА ОРГАНИЗМОВ

- | | |
|---|---|
| <p>А) тис ягодный</p> <p>Б) аспергилл дымящий</p> <p>В) железобактерии</p> <p>Г) цианобактерии</p> <p>Д) трутовик</p> | <p>1) продуценты</p> <p>2) консументы</p> |
|---|---|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

19 Установите последовательность процессов преобразования молекулы белка в ходе энергетического обмена. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

- 1) всасывание аминокислот
- 2) образование мочевины
- 3) образование коротких пептидов
- 4) гидролиз пептидных связей
- 5) разрушение водородных связей

Ответ:

--	--	--	--	--

20 Проанализируйте таблицу «Генетические заболевания человека». Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.

Заболевание	Суть мутации	Вид мутации
_____ (А)	замена одного нуклеотида	генная
синдром Клайнфельтера	_____ (Б)	геномная
туннельное зрение	нарушение структуры митохондриального гена	_____ (В)

Список терминов

- 1) серповидно-клеточная анемия
- 2) синдром Дауна
- 3) отсутствие хромосомы
- 4) наличие лишней хромосомы
- 5) потеря участка хромосомы
- 6) хромосомная
- 7) геномная
- 8) генная

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 21** Проанализируйте таблицу «Рекомендуемые нормы потребления витаминов в различных странах».

Витамин	Российская Федерация		США и Канада	
	Адекватный уровень потребления	Верхний допустимый уровень потребления	Адекватный уровень потребления	Верхний допустимый уровень потребления
Токоферол (витамин Е), мг	15	100	15	1000
Кальциферол (витамин Д), мкг	10	15	5	50
Аскорбиновая кислота (витамин С), мг	90	700	90	2000
Фолиевая кислота (витамин В ₉), мкг	400	600	400	1000
Пиридоксин (витамин В ₆), мг	2	6	1,3	100

Выберите все утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных. Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

- 1) Адекватный уровень потребления фолиевой кислоты больше, чем адекватный уровень потребления пиридоксина.
- 2) В Российской Федерации разница между адекватным уровнем потребления и верхним допустимым уровнем потребления больше, чем в США и Канаде.
- 3) Адекватный уровень потребления кальциферола меньше, чем адекватный уровень потребления пиридоксина.
- 4) В США и Канаде верхний допустимый уровень потребления витаминов больше, чем в Российской Федерации.
- 5) Адекватный уровень потребления жирорастворимых витаминов меньше, чем адекватный уровень потребления водорастворимых витаминов.

Ответ:

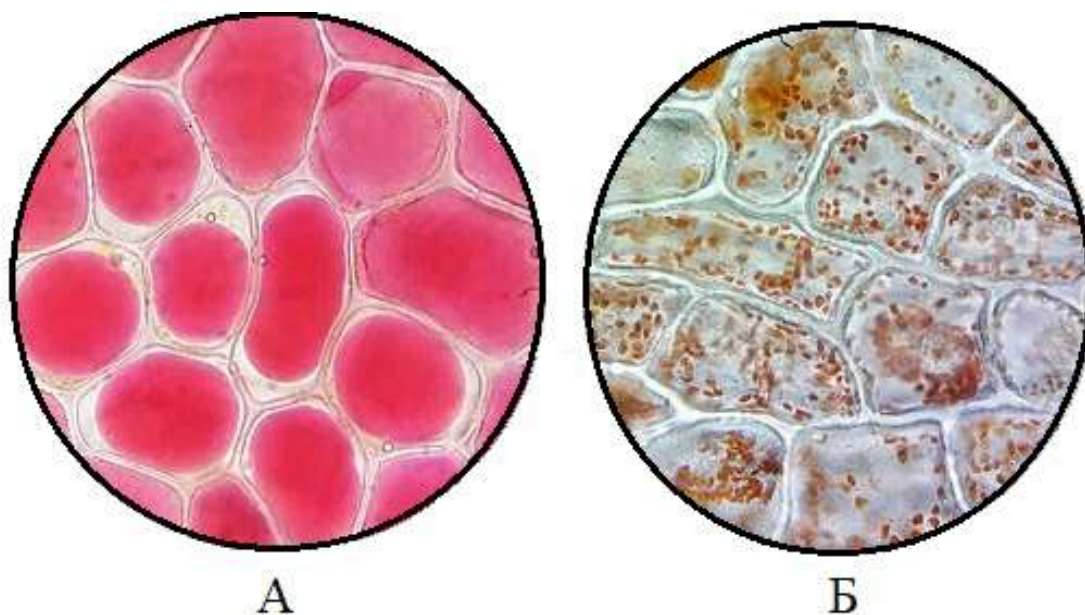
--	--

Часть 2

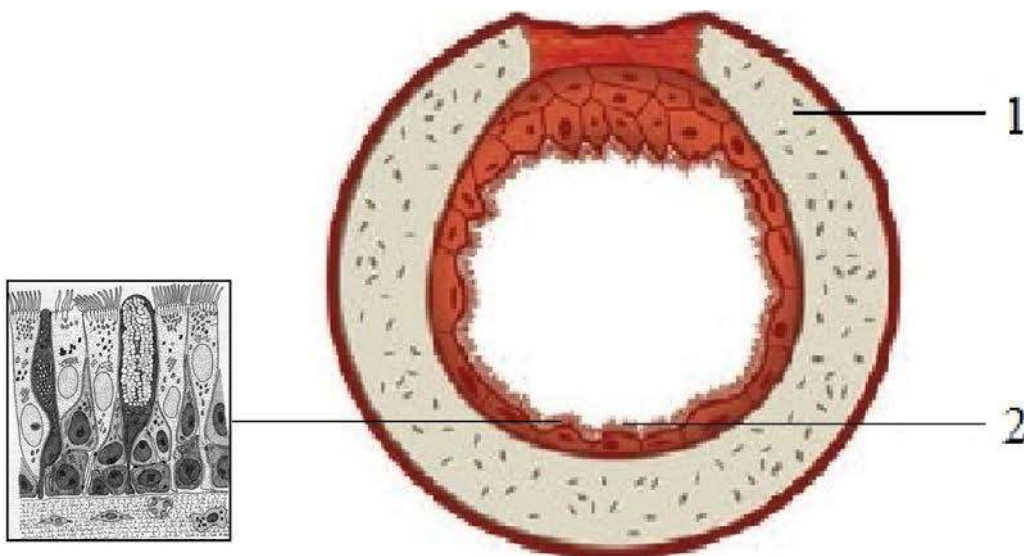
Для записи ответов на задания этой части (22–28) используйте чистый лист. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем – развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22

Экспериментатор изучал свойства пигментов плодов растений А и Б. Исследователь добавлял экстракты пигментов в пробирки с различным уровнем кислотности. Он обнаружил, что при повышении рН раствора цвет пигментов растения А меняется на синий, тогда как цвет пигментов растения Б не изменяется. При закислении цвет пигментов обоих растений не изменяется. Какой параметр задаётся экспериментатором (независимая переменная), а какой параметр меняется в зависимости от этого (зависимая переменная)? Какие группы пигментов отвечают за окрашивание плодов растений А и Б? Изучая клетки под микроскопом, исследователь увидел, что пигмент распределён в клетках по-разному (изображено на рисунке). Объясните, почему под микроскопом наблюдается принципиально различное распределение пигментов. Пигмент какого растения подойдёт для окрашивания водных растворов, а какого – для окрашивания жиров?



23



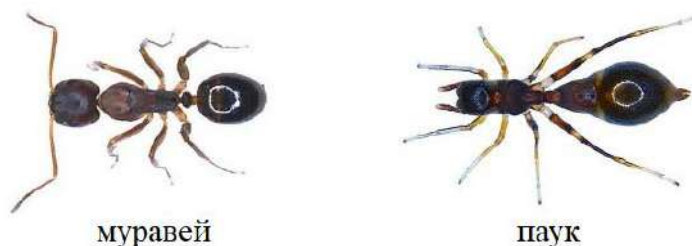
Рассмотрите рисунок, на котором изображён поперечный срез трахеи человека. Назовите структуры, обозначенные на рисунке цифрами 1 и 2. Объясните, каковы функции данных структур и как они связаны с особенностями строения, видимыми на рисунке.

24

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

(1)К глобулярным белкам относят гемоглобин, инсулин, каталазу. (2)Все они растворимы в водной среде, так как гидрофобные радикалы аминокислот обращены на поверхность белковой молекулы. (3)Соединение отдельных полипептидных цепей друг с другом в фибриллярных белках, таких как кератин, обеспечивается за счёт различных химических связей, самые сильные из которых – водородные. (4)Молекулы фибриллярных белков нерастворимы, образуют длинные прочные тяжи. (5)На поверхности растительных клеток мембранные белки, соединённые с разветвлёнными цепочками углеводов, образуют гликокаликс. (6)При нагревании белок теряет свои свойства и конформацию – происходит денатурация.

- 25** Известны виды пауков, имеющие внешнее сходство с муравьями, с которыми они встречаются в общей среде обитания. Какое значение может иметь данное сходство для разных видов пауков? Назовите внешние признаки, по которым можно отличить пауков от насекомых.



- 26** Среди костистых рыб у особей некоторых видов за раз созревают миллионы яйцеклеток, а у некоторых лишь десятки. Объясните, чем может быть обусловлено маленькое количество созревающих яйцеклеток у некоторых видов рыб.

- 27** Известно, что комплементарные цепи нуклеиновых кислот антипараллельны (5' концу одной цепи соответствует 3' конец другой цепи). Синтез нуклеиновых кислот начинается с 5' конца. Рибосома движется по иРНК в направлении от 5' к 3' концу. Синтез молекулы белка всегда начинается с аминокислоты **мет**.

Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется молекула белка, имеет следующую последовательность нуклеотидов (верхняя цепь смысловая (кодирующая)):



Найдите первый кодирующий триплет на смысловой цепи ДНК. Установите кодирующую последовательность нуклеотидов иРНК и аминокислотную последовательность молекулы белка, которые синтезируются на данном фрагменте ДНК. Объясните последовательность решения задачи. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода. При написании последовательностей нуклеиновых кислот указывайте направление цепи.

Генетический код (иРНК от 5' к 3' концу)

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

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

28

На X- и Y-хромосомах человека существуют псевдоаутосомные участки, которые содержат аллели одного гена, и между ними может происходить кроссинговер. Один из таких генов вызывает нарушения в развитии скелета. Рецессивный аллель дальтонизма наследуется сцепленно с полом. Здоровая женщина, мать которой была дигомозиготна и имела нарушения в развитии скелета, а отец имел дальтонизм, вышла замуж за мужчину, страдающего нарушениями в развитии скелета и имеющего нормальное зрение. Родившийся в этом браке сын, не имеющий указанных заболеваний, женился на девушке с дальтонизмом, мать которой имела нарушения в развитии скелета, а отец имел нормальное развитие скелета. Составьте схемы решения задачи. Определите генотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства. Возможно ли рождение во втором браке ребёнка, страдающего двумя названными заболеваниями? Ответ поясните.

Тренировочная работа №1 по БИОЛОГИИ

11 класс

17 октября 2022 года

ВариантБИ2210103

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Тренировочная работа по биологии состоит из двух частей, включающих в себя 28 заданий. Часть 1 содержит 21 задание с кратким ответом. Часть 2 содержит 7 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение тренировочной работы отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответом к заданиям части 1 (1–21) является последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответ запишите в поле ответа в тексте работы без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Задания части 2 (22–28) требуют полного ответа (дать объяснение, описание или обоснование; высказать и аргументировать собственное мнение). На чистом листе укажите номер задания и запишите его полное решение.

Все записи следует делать яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.**

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1–21 является последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответы запишите в поля ответов в тексте работы.

- 1** Рассмотрите таблицу «Проявления раздражимости» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Проявления раздражимости	Примеры
Настия	Движение органов растений в ответ на ненаправленное воздействие раздражителя
?	Движение органов растений или изменение направления роста в ответ на направленное воздействие раздражителя

Ответ: _____.

- 2** Экспериментатор напугал мышь, после чего ввёл в кровь мыши ацетилхолин. Как изменились артериальное давление и диаметр зрачка после введения ацетилхолина?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Артериальное давление	Диаметр зрачка

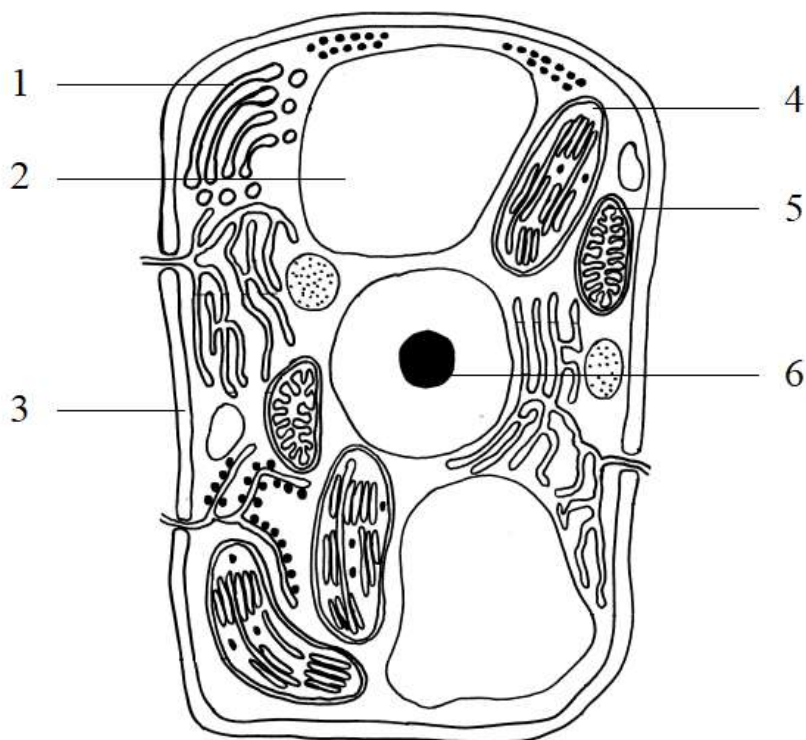
- 3** В некоторой молекуле РНК эукариотического организма на долю нуклеотидов с гуанином приходится 38 %. Определите процентное содержание нуклеотидов с тиминном, входящих в состав этой молекулы. В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: _____.

- 4** Определите соотношение фенотипов в потомстве от скрещивания двух гетерозиготных организмов в случае неполного доминирования. Ответ запишите в виде последовательности цифр, показывающих соотношение получившихся фенотипов, в порядке их убывания.

Ответ: _____.

Рассмотрите рисунок и выполните задания 5, 6.



5 Каким номером на рисунке обозначена структура, накапливающая каротиноиды?

Ответ: _____.

6 Установите соответствие между характеристиками и структурами клетки, обозначенными цифрами на рисунке: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА	СТРУКТУРА КЛЕТКИ
А) накопление водорастворимых пигментов антоцианов	1) 1
Б) присоединение молекулы углекислого газа к 5-углеродному углеводу	2) 2
В) синтез рРНК для рибосом 80S типа	3) 3
Г) подготовка веществ к экзоцитозу	4) 4
Д) образование углекислого газа	5) 5
Е) наличие целлюлозы	6) 6

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

7 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие из перечисленных примеров относятся к бесполому размножению?

- 1) развитие трутней из неоплодотворённых яиц
- 2) самоопыление гороха
- 3) самооплодотворение у бычьего цепня
- 4) образование спор кукушкина льна
- 5) регенерация растений из листа табака на питательной среде с гормонами
- 6) деление клеток кишечной палочки

Ответ:

--	--	--

8 Установите последовательность событий при оогенезе. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) размножение оогониев
- 2) образование первого полярного тельца
- 3) образование второго полярного тельца
- 4) первое деление мейоза
- 5) второе деление мейоза
- 6) образование ооцитов первого порядка

Ответ:

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

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

К видоизменениям листа относятся

- 1) шипы боярышника
- 2) шипы розы
- 3) чешуи лука
- 4) усики гороха
- 5) усики винограда
- 6) колючки кактуса

Ответ:

--	--	--

- 10** Установите соответствие между характеристиками и типами животных: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА	ТИП
А) диффузная нервная система	1) Кишечнополостные
Б) разбросанно-узловая нервная система	2) Моллюски
В) газообмен через жабры	
Г) паразитирующая личинка – глохидий	
Д) радиальная симметрия	
Е) кровеносная система отсутствует	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

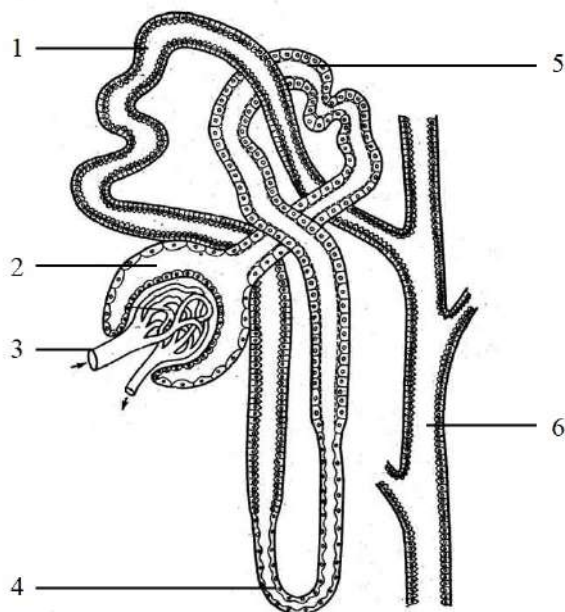
- 11** Установите последовательность систематических групп растений, начиная с самого высокого ранга. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

- 1) Одуванчик
- 2) Растения
- 3) Одуванчик лекарственный
- 4) Сложноцветные
- 5) Двудольные
- 6) Цветковые

Ответ:

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

12



Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено строение нефрона. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) проксимальный извитой каналец
- 2) капсула Шумлянскогo – Боумена
- 3) приносящая артерия
- 4) петля Генле
- 5) дистальный извитой каналец
- 6) выносящая артерия

Ответ:

--	--	--

- 13** Установите соответствие между примерами и типами соединения костей: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР	ТИП СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ
А) лобковый симфиз	1) неподвижное
Б) плечевой сустав	2) полуподвижное
В) соединение рёбер с грудиной	3) подвижное
Г) соединение верхнечелюстной и скуловой кости	
Д) соединение нижнечелюстной и височной кости	
Е) соединение между крестцовыми позвонками у взрослого человека	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 14** Установите последовательность событий при передаче нервного импульса через химический синапс. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

- 1) высвобождение медиатора в синаптическую щель
- 2) обратный захват медиатора
- 3) контакт мембранного пузырька, содержащего медиатор, с пресинаптической мембраной
- 4) поступление электрического сигнала на пресинаптическую мембрану
- 5) связывание медиатора с рецепторами постсинаптической мембраны

Ответ:

--	--	--	--	--

15 Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания ароморфозов птиц. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) В сердце птиц происходит полное разделение артериальной и венозной крови благодаря полной перегородке между желудочками. (2) У птиц возник уникальный процесс газообмена – двойное дыхание, при котором воздух проходит через лёгкие как на вдохе, так и на выдохе. (3) Развитие эмбрионов происходит в яйце, создающем водную среду даже в наземных условиях. (4) Кожа у птиц сухая, практически лишённая желёз. (5) Перьевой покров способствует полёту, обеспечивает термоизоляцию. (6) Пальцы в скелете крыла редуцированы, что связано с адаптацией конечности к полёту.

Ответ:

--	--	--

16 Установите, какие характеристики свойственны всем приматам, а какие являются уникальными чертами Человека разумного: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРУППА

- | | |
|---|--|
| <p>А) наличие ногтей</p> <p>Б) мозговой отдел черепа преобладает над лицевым</p> <p>В) бинокулярное зрение</p> <p>Г) подбородочный выступ</p> <p>Д) стопа со сводом</p> | <p>1) Приматы</p> <p>2) Человек разумный</p> |
|---|--|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

17 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Взаимоотношения в каких парах организмов являются примерами паразитизма?

- 1) повилика и картофель
- 2) глохидии и карась
- 3) подосиновик и осина
- 4) клубеньковые бактерии и горох
- 5) волк и клещ таёжный
- 6) комары и тараканы

Ответ:

--	--	--

18 Установите соответствие между примерами и группами организмов, к которым они относятся: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕРЫ

- А) Пеницилл золотистый
- Б) Дождевой червь
- В) Петров крест
- Г) Подсолнечник
- Д) Медуза ушастая

ГРУППЫ ОРГАНИЗМОВ

- 1) продуценты
- 2) консументы

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

19 Установите последовательность процессов преобразования молекулы белка в ходе энергетического обмена. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) всасывание аминокислот
- 2) образование мочевины
- 3) образование коротких пептидов
- 4) гидролиз пептидных связей
- 5) разрушение водородных связей

Ответ:

--	--	--	--	--

20

Проанализируйте таблицу «Виды изменчивости». Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.

Наследуемость	Форма изменчивости	Пример
_____ (А)	мутационная	появление побега с белыми цветками у розовоцветкового шиповника
наследственная	_____ (Б)	гетерозис (гибридная мощь)
ненаследственная	модификационная	_____ (В)

Список терминов

- 1) наследственная
- 2) ненаследственная
- 3) мутационная
- 4) комбинативная
- 5) модификационная
- 6) развитие карликовой формы сосны (бонсай) в условиях ограниченного пространства для развития корневой системы из семян сосны обыкновенной
- 7) рождение ребёнка с серповидно-клеточной анемией
- 8) рождение ребёнка с синдромом Дауна

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 21** Проанализируйте таблицу «Рекомендуемые нормы потребления витаминов в различных странах».

Витамин	Российская Федерация		США и Канада	
	Адекватный уровень потребления	Верхний допустимый уровень потребления	Адекватный уровень потребления	Верхний допустимый уровень потребления
Токоферол (витамин Е), мг	15	100	15	1000
Кальциферол (витамин Д), мкг	10	15	5	50
Аскорбиновая кислота (витамин С), мг	90	700	90	2000
Фолиевая кислота (витамин В ₉), мкг	400	600	400	1000
Пиридоксин (витамин В ₆), мг	2	6	1,3	100

Выберите все утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных. Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

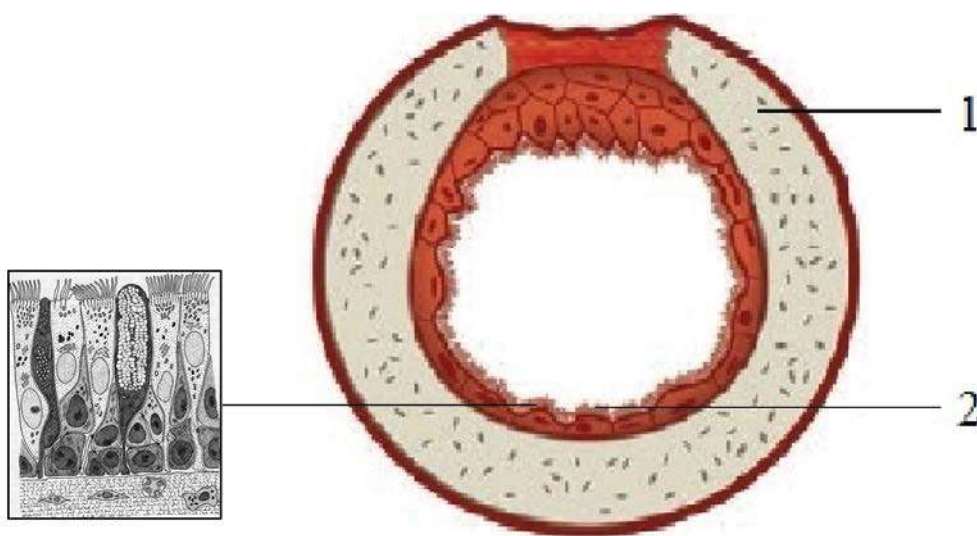
- 1) Адекватный уровень потребления фолиевой кислоты больше, чем адекватный уровень потребления пиридоксина.
- 2) В Российской Федерации разница между адекватным уровнем потребления и верхним допустимым уровнем потребления больше, чем в США и Канаде.
- 3) Адекватный уровень потребления кальциферола меньше, чем адекватный уровень потребления пиридоксина.
- 4) В США и Канаде верхний допустимый уровень потребления витаминов больше, чем в Российской Федерации.
- 5) Адекватный уровень потребления жирорастворимых витаминов меньше, чем адекватный уровень потребления водорастворимых витаминов.

Ответ: _____.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–28) используйте чистый лист. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем – развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

- 22** Экспериментатор измельчил в изотоническом буферном растворе клетки человека, выращенные на питательной среде, и получил смесь различных клеточных органелл. Далее он центрифугировал полученную суспензию при разных скоростях и анализировал осадок и надосадочную жидкость на наличие ДНК. При скорости центрифугирования 600 g он обнаружил, что и в осадке, и в надосадочной жидкости присутствует ДНК. При скорости центрифугирования 15 000 g ДНК присутствовала только в осадке, тогда как в надосадочной жидкости она отсутствовала. Какой параметр задаётся экспериментатором (независимая переменная), а какой параметр меняется в зависимости от этого (зависимая переменная)? Какие части клеток человека содержат ДНК? Объясните результаты эксперимента.

23

Рассмотрите рисунок, на котором изображён поперечный срез трахеи человека. Назовите структуры, обозначенные на рисунке цифрами 1 и 2. Объясните, каковы функции данных структур и как они связаны с особенностями строения, видимыми на рисунке.

- 24 Найдите три ошибки в приведённом тексте «Органические вещества клетки». Укажите номера предложений, в которых допущены ошибки, исправьте их.

(1) Белки, углеводы, липиды и нуклеиновые кислоты являются полимерами. (2) РНК относят к нерегулярным полимерам, так как цепочки не разветвляются. (3) Хитин относят к регулярным полимерам, так как его цепи состоят из повторяющихся звеньев. (4) К липидам относят не только запасные триглицериды и липиды мембран, но и некоторые гормоны, витамины и другие группы органических веществ. (5) Температура плавления липидов зависит от количества ненасыщенных связей в жирных кислотах: чем их больше, тем выше температура плавления. (6) Полиненасыщенные жирные кислоты позволяют поддерживать текучесть биологических мембран при низких температурах.

- 25 Известны виды пауков, имеющие внешнее сходство с муравьями, с которыми они встречаются в общей среде обитания. Какое значение может иметь данное сходство для разных видов пауков? Назовите внешние признаки, по которым можно отличить пауков от насекомых.



муравей



паук

- 26 Почему при падении численности вида до критического значения, даже несмотря на охранные меры со стороны человека, вид вымирает?

- 27 Известно, что комплементарные цепи нуклеиновых кислот антипараллельны (5' концу одной цепи соответствует 3' конец другой цепи). Синтез нуклеиновых кислот начинается с 5' конца. Рибосома движется по иРНК в направлении от 5' к 3' концу. Синтез молекулы белка всегда начинается с аминокислоты **мет**.

Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется молекула белка, имеет следующую последовательность нуклеотидов (верхняя цепь смысловая (кодирующая)):



Найдите первый кодирующий триплет на смысловой цепи ДНК. Установите кодирующую последовательность нуклеотидов иРНК и аминокислотную последовательность молекулы белка, которые синтезируются на данном фрагменте ДНК. Объясните последовательность решения задачи. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода. При написании последовательностей нуклеиновых кислот указывайте направление цепи.

Генетический код (иРНК от 5' к 3' концу)

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

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

28

На X- и Y-хромосомах человека существуют псевдоаутосомные участки, которые содержат аллели одного гена, и между ними может происходить кроссинговер. Один из таких генов вызывает нарушения в развитии скелета. Рецессивный аллель дальтонизма наследуется сцепленно с полом. Женщина, имеющая нарушения в развитии скелета и страдающая дальтонизмом, родители которой имели нормально развитый скелет, вышла замуж за мужчину без этих заболеваний, мать которого страдала нарушениями в развитии скелета. Родившаяся в этом браке дочь с нарушениями в скелете вышла замуж за мужчину, страдающего нарушениями развития скелета, но не имеющего дальтонизма. Составьте схемы решения задачи. Определите генотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства. Возможно ли рождение в первом браке ребёнка, страдающего двумя названными заболеваниями? Ответ поясните.

Тренировочная работа №1 по БИОЛОГИИ

11 класс

17 октября 2022 года

ВариантБИ2210104

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Тренировочная работа по биологии состоит из двух частей, включающих в себя 28 заданий. Часть 1 содержит 21 задание с кратким ответом. Часть 2 содержит 7 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение тренировочной работы отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответом к заданиям части 1 (1–21) является последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответ запишите в поле ответа в тексте работы без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Задания части 2 (22–28) требуют полного ответа (дать объяснение, описание или обоснование; высказать и аргументировать собственное мнение). На чистом листе укажите номер задания и запишите его полное решение.

Все записи следует делать яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.**

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1–21 является последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответы запишите в поля ответов в тексте работы.

- 1** Рассмотрите таблицу «Проявления раздражимости» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Проявления раздражимости	Примеры
рефлекс	реакция организма на раздражитель, контролируемая нервной системой
?	движение одноклеточных организмов в ответ на воздействие раздражителя

Ответ: _____.

- 2** Экспериментатор накормил мышь, а затем ввёл ей в кровь адреналин. Как изменились перистальтика кишечника и артериальное давление после введения адреналина?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Перистальтика кишечника	Артериальное давление

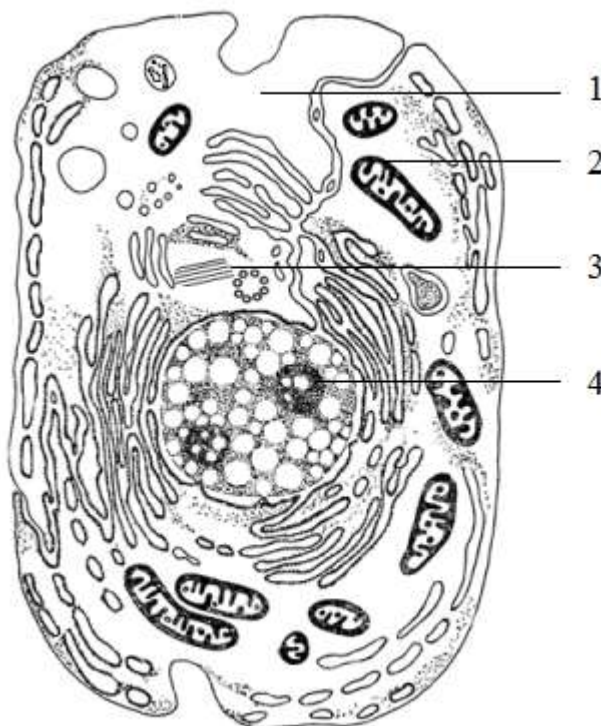
- 3** В некоторой молекуле РНК эукариотического организма на долю нуклеотидов с аденином приходится 44 %. Определите процентное содержание нуклеотидов с тиминном, входящих в состав этой молекулы. В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: _____.

- 4** Определите соотношение фенотипов в потомстве, образованном в результате самоопыления дигетерозиготы, в случае полного доминирования. Ответ запишите в виде последовательности цифр, показывающих соотношение получившихся фенотипов, в порядке их убывания.

Ответ: _____.

Рассмотрите рисунок и выполните задания 5, 6.



5 Каким номером на рисунке обозначена структура, имеющая симбиотическое происхождение?

Ответ: _____.

6 Установите соответствие между характеристиками и структурами клетки, обозначенными цифрами на рисунке: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА	СТРУКТУРА КЛЕТКИ
А) протекание гликолиза	1) 1
Б) кольцевые молекулы ДНК	2) 2
В) синтез рРНК для рибосом 70S типа	3) 3
Г) сборка субъединиц рибосом 40S и 60S из молекул рРНК и белков	4) 4
Д) организация микротрубочек веретена деления	
Е) наличие белка тубулина	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

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

Какие из перечисленных примеров относятся к половому размножению?

- 1) развитие дафний из неоплодотворённых яиц
- 2) почкование у гидры
- 3) самооплодотворение у бычьего цепня
- 4) образование спор хвоща полевого
- 5) образование соматических зародышей моркови на питательной среде с гормонами из культуры соматических клеток
- 6) двойное оплодотворение у вишни

Ответ:

--	--	--

8 Установите последовательность событий при эмбриогенезе. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) образование нервной трубки
- 2) образование бластоцеля
- 3) образование кровеносной системы
- 4) образование двуслойного зародыша
- 5) дробление

Ответ:

--	--	--	--	--

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

К фотосинтезирующим клеткам относятся

- 1) столбчатый мезофилл
- 2) губчатый мезофилл
- 3) замыкающие клетки устьиц
- 4) основные клетки эпидермы
- 5) клетки феллемы (пробка)
- 6) клетки ризодермы

Ответ:

--	--	--

- 10** Установите соответствие между характеристиками и систематическими группами животных: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА	ГРУППА ЖИВОТНЫХ
А) замкнутая кровеносная система	1) класс Насекомые
Б) сложные фасеточные глаза	2) класс Малощетинковые черви
В) трахейное дыхание	
Г) метанефридии	
Д) мальпигиевы сосуды	
Е) гермафродитизм	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

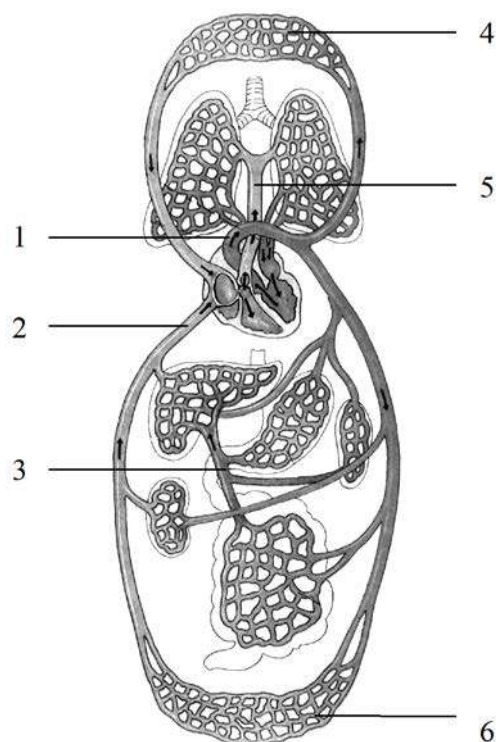
- 11** Установите последовательность систематических групп растений, начиная с самого низкого ранга. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

- 1) Сосновые
- 2) Кипарисовые
- 3) Кипарис
- 4) Голосеменные
- 5) Кипарис вечнозелёный
- 6) Растения

Ответ:

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

12



Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображена кровеносная система человека. Запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

- 1) аорта
- 2) верхняя полая вена
- 3) воротная вена
- 4) сосуды малого круга кровообращения
- 5) лёгочная вена
- 6) сосуды большого круга кровообращения

Ответ:

--	--	--

- 13** Установите соответствие между характеристиками и типами иммунитета у человека: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА	ТИП ИММУНИТЕТА
А) передача антител с материнским молоком	1) естественный
Б) результат вакцинации	2) искусственный
В) результат введения лечебной сыворотки	
Г) результат перенесённой инфекции	
Д) невосприимчивость всех особей вида к возбудителю заболевания	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 14** Установите путь циркуляции лимфоцитов, начиная от тканевой жидкости. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) подключичная вена
- 2) тканевая жидкость
- 3) сердце
- 4) лимфатические капилляры
- 5) лимфатические узлы

Ответ:

--	--	--	--	--

- 15** Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания ароморфозов костных рыб. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1)Газообмен у костных рыб осуществляется через жабры. (2)Один из механизмов, способствующих эффективному газообмену, – поднимание жаберных крышек. (3)Осевого скелет закладывается в виде хорды, на месте которой в процессе развития возникает позвоночник. (4)Скелет состоит из костной ткани, как и у более развитых классов позвоночных. (5)Рыбы хорошо плавают, используя для этого грудные, брюшные и непарные плавники. (6)Костные рыбы способны изменять плотность тела с помощью плавательного пузыря, благодаря чему они хорошо держатся на необходимой глубине.

Ответ:

--	--	--

- 16** Установите, какие характеристики свойственны всем человекообразным обезьянам, а какие являются уникальными чертами Человека разумного: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ
ГРУППА

- | | |
|---|---|
| А) S-образный позвоночник
Б) стопа со сводом
В) лицевой отдел черепа преобладает над мозговым
Г) выраженные надбровные дуги
Д) подбородочный выступ | 1) Человекообразные обезьяны
2) Человек разумный |
|---|---|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 17** Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Взаимоотношения в каких парах организмов являются примером конкуренции?

- 1) осина и берёза
- 2) косатка и синий кит
- 3) лиса и ласка
- 4) бурундук и белка
- 5) карась и щука
- 6) минога и треска

Ответ:

--	--	--

- 18** Установите соответствие между примерами и группами организмов, к которым они относятся: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР

- А) тис ягодный
 Б) аспергилл дымящий
 В) железобактерии
 Г) цианобактерии
 Д) трутовик

ГРУППА ОРГАНИЗМОВ

- 1) продуценты
 2) консументы

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 19** Установите последовательность процессов при фотосинтезе. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

- 1) образование молекул кислорода
 2) возбуждение молекул хлорофилла в фотосистеме I
 3) образование глюкозы
 4) связывание углекислого газа с рибулозобисфосфатом
 5) синтез молекул АТФ АТФ-синтетазой

Ответ:

--	--	--	--	--

20

Проанализируйте таблицу «Генетические заболевания человека». Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.

Заболевание	Суть мутации	Вид мутации
_____ (А)	замена одного нуклеотида	генная
синдром Клайнфельтера	_____ (Б)	геномная
туннельное зрение	нарушение структуры митохондриального гена	_____ (В)

Список терминов

- 1) серповидно-клеточная анемия
- 2) синдром Дауна
- 3) отсутствие хромосомы
- 4) наличие лишней хромосомы
- 5) потеря участка хромосомы
- 6) хромосомная
- 7) геномная
- 8) генная

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 21** Проанализируйте таблицу «Основной обмен (Ккал) у мужчин и женщин в зависимости от возраста и массы тела».

Мужчины				Женщины			
Масса тела, кг	18–29 лет	30–39 лет	40–59 лет	Масса тела, кг	18–29 лет	30–39 лет	40–59 лет
50	1450	1370	1280	40	1080	1050	1020
60	1590	1500	1410	50	1230	1190	1160
70	1750	1650	1550	60	1380	1340	1300
80	1920	1810	1700	70	1530	1490	1440
90	2110	1990	1870	80	1680	1630	1580

Выберите все утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных. Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

- 1) При одинаковой массе тела основной обмен у женщин ниже, чем у мужчин.
- 2) С возрастом основной обмен увеличивается.
- 3) С возрастом масса тела уменьшается.
- 4) С возрастом в пересчёте на кг массы тела основной обмен у мужчин снижается сильнее, чем у женщин.
- 5) В пересчёте на кг массы тела основной обмен у женщин выше, чем у мужчин.

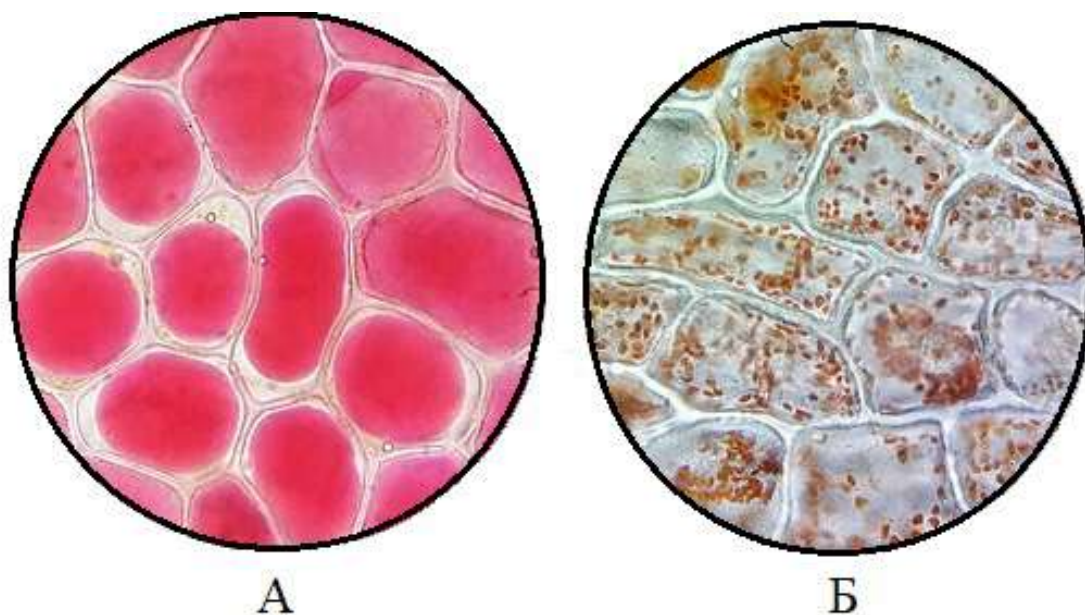
Ответ: _____.

Часть 2

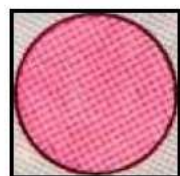
Для записи ответов на задания этой части (22–28) используйте чистый лист. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем – развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22

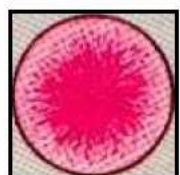
Экспериментатор изучал свойства пигментов плодов растений А и Б. Исследователь добавлял экстракты пигментов в пробирки с различным уровнем кислотности. Он обнаружил, что при повышении рН раствора цвет пигментов растения А меняется на синий, тогда как цвет пигментов растения Б не изменяется. При закислении цвет пигментов обоих растений не изменяется. Какой параметр задаётся экспериментатором (независимая переменная), а какой параметр меняется в зависимости от этого (зависимая переменная)? Какие группы пигментов отвечают за окрашивание плодов растений А и Б? Изучая клетки под микроскопом, исследователь увидел, что пигмент распределён в клетках по-разному (изображено на рисунке). Объясните, почему под микроскопом наблюдается принципиально различное распределение пигментов. Пигмент какого растения подойдёт для окрашивания водных растворов, а какого – для окрашивания жиров?



23



Не изменившаяся
кровь



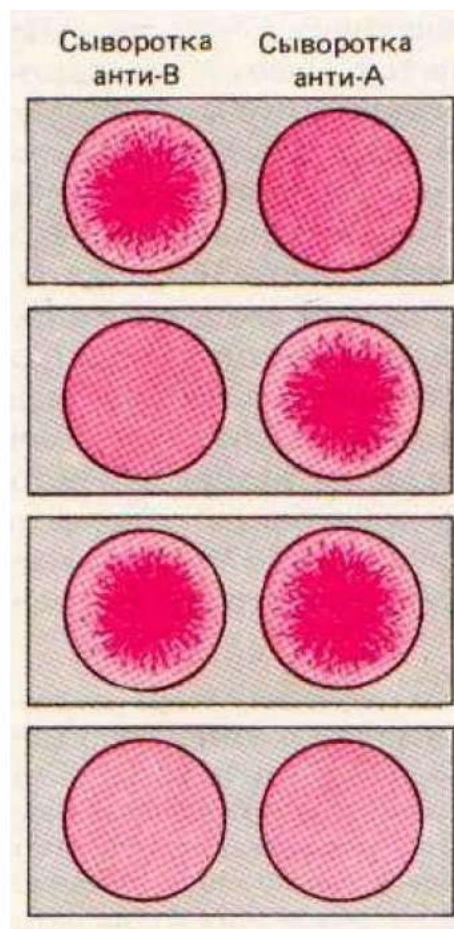
Кровь со
сгустками

1

2

3

4



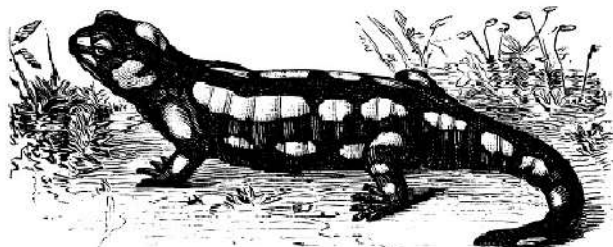
Изучите рисунок и установите, какая группа крови по системе АВ0 у пациентов, кровь которых обозначена на рисунке цифрами 1, 2, 3 и 4. Объясните, почему в некоторых случаях образовались сгустки крови. Людям с какими группами крови допустимо переливать эритроциты от донора со второй группой крови?

24

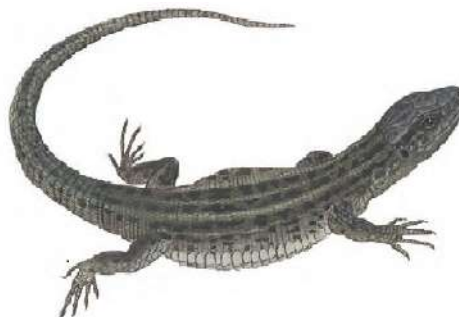
Найдите три ошибки в приведённом тексте «Белки». Укажите номера предложений, в которых допущены ошибки, исправьте их.

(1)К глобулярным белкам относят гемоглобин, инсулин, каталазу. (2)Все они растворимы в водной среде, так как гидрофобные радикалы аминокислот обращены на поверхность белковой молекулы. (3)Соединение отдельных полипептидных цепей друг с другом в фибриллярных белках, таких как кератин, обеспечивается за счёт различных химических связей, самые сильные из которых – водородные. (4)Молекулы фибриллярных белков нерастворимы, образуют длинные прочные тяжи. (5)На поверхности растительных клеток мембранные белки, соединённые с разветвлёнными цепочками углеводов, образуют гликокаликс. (6)При нагревании белок теряет свои свойства и конформацию – происходит денатурация.

- 25 Укажите, к каким классам и отрядам животных относятся животные, приведённые на рисунке. Назовите отличия в строении и работе покровов тела, дыхательной, кровеносной, выделительной систем органов у саламандр и ящериц.



саламандра



ящерица

- 26 Среди костистых рыб у особей некоторых видов за раз созревают миллионы яйцеклеток, а у некоторых лишь десятки. Объясните, чем может быть обусловлено маленькое количество созревающих яйцеклеток у некоторых видов рыб.

- 27 Известно, что комплементарные цепи нуклеиновых кислот антипараллельны (5' концу одной цепи соответствует 3' конец другой цепи). Синтез нуклеиновых кислот начинается с 5' конца. Рибосома движется по иРНК в направлении от 5' к 3' концу. Синтез молекулы белка всегда начинается с аминокислоты мет.

Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется молекула белка, имеет следующую последовательность нуклеотидов (верхняя цепь матричная (транскрибируемая)):



Найдите первый кодирующий триплет на смысловой цепи ДНК. Установите кодирующую последовательность нуклеотидов иРНК и аминокислотную последовательность молекулы белка, которые синтезируются на данном фрагменте ДНК. Объясните последовательность решения задачи. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода. При написании последовательностей нуклеиновых кислот указывайте направление цепи.

Генетический код (иРНК от 5' к 3' концу)

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

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

28

На X- и Y-хромосомах человека существуют псевдоаутосомные участки, которые содержат аллели одного гена, и между ними может происходить кроссинговер. Один из таких генов вызывает нарушения в развитии скелета. Рецессивный аллель дальтонизма наследуется сцепленно с полом. Здоровая женщина, мать которой была дигомозиготна и имела нарушения в развитии скелета, а отец имел дальтонизм, вышла замуж за мужчину, страдающего нарушениями в развитии скелета и имеющего нормальное зрение. Родившийся в этом браке сын, не имеющий указанных заболеваний, женился на девушке с дальтонизмом, мать которой имела нарушения в развитии скелета, а отец имел нормальное развитие скелета. Составьте схемы решения задачи. Определите генотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства. Возможно ли рождение во втором браке ребёнка, страдающего двумя названными заболеваниями? Ответ поясните.