

## Тренировочная работа по БИОЛОГИИ

11 класс

18 декабря 2017 года

Вариант БИ10203

Выполнена: ФИО \_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_

### Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по биологии отводится 3,5 часа (210 минут). Работа состоит из двух частей, включающих в себя 28 заданий. Часть 1 содержит 21 задание с кратким ответом. Часть 2 содержит 7 заданий с развернутым ответом.

Ответом к заданиям части 1 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.

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

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

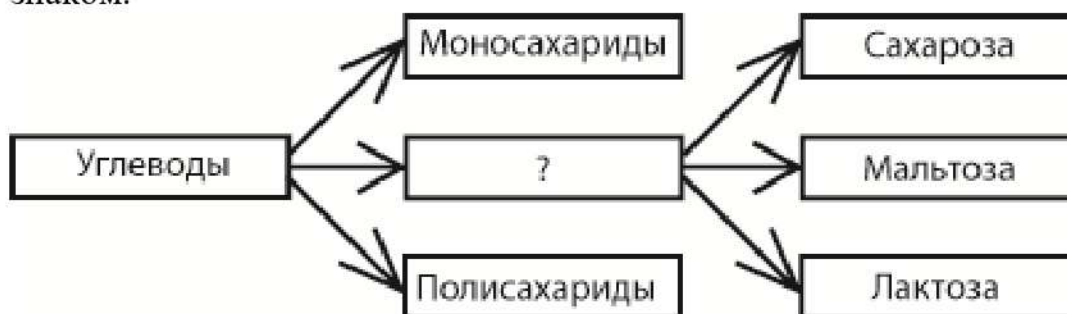
Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

*Желаем успеха!*

### Часть 1

*Ответами к заданиям 1–21 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание).*

- 1** Рассмотрите предложенную схему классификации углеводов. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 2** Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

Метод световой микроскопии используют для изучения

- 1) строения мембран митохондрий
- 2) движения цитоплазмы в клетках
- 3) функционирования рибосом
- 4) строения тканей животных
- 5) процесса удвоения ДНК

Ответ:

--	--

- 3** В соматической клетке тела шпорцевой лягушки 36 хромосом. Какой набор хромосом имеет сперматозоид лягушки? В ответе запишите только количество хромосом.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**4** Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания клеток покрытосеменных растений. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) гетеротрофное питание
- 2) клеточная стенка из целлюлозы
- 3) хлоропласты
- 4) две центриоли
- 5) крупная центральная вакуоль

Ответ:

--	--

**5** Установите соответствие между характеристиками и органоидами, изображёнными на рисунках: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

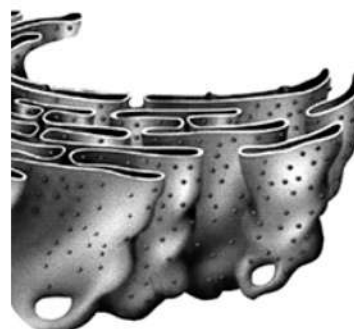
- А) вырабатывает энергию в виде АТФ
- Б) осуществляет синтез белка
- В) соединяется с эукариотическими рибосомами
- Г) содержит кольцевую ДНК
- Д) является одномембранным органоидом
- Е) окисляет органические вещества до углекислого газа и воды

**ОРГАНОИДЫ**

1)



2)



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**6** Определите вероятность проявления (в %) рецессивного фенотипа у потомка анализирующего скрещивания гетерозиготного организма при полном доминировании. Ответ запишите в виде числа.

Ответ: \_\_\_\_\_.

7 Все приведённые ниже характеристики, кроме двух, используют для описания генных мутаций. Определите две характеристики, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) изменение числа хромосом
- 2) добавление нуклеотида в последовательность ДНК
- 3) замена одного триплета на другой
- 4) изменение последовательности нуклеотидов в гене
- 5) перемещение нескольких генов с одной хромосомы на другую

Ответ:

--	--

8 Установите соответствие между процессами и этапами онтогенеза животных: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕССЫ

- А) дробление зиготы
- Б) гастрюляция
- В) метаморфоз
- Г) формирование личинки
- Д) органогенез
- Е) формирование бластулы

ЭТАПЫ ОНТОГЕНЕЗА

- 1) эмбриональный
- 2) постэмбриональный

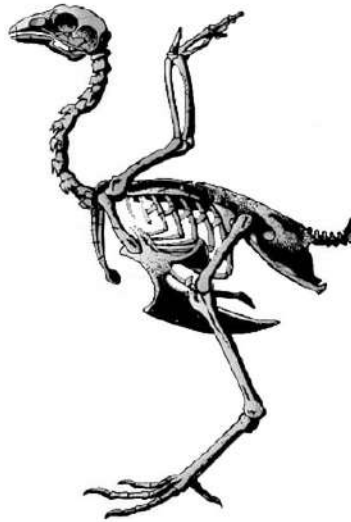
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

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

Если в процессе эволюции у животного сформировался скелет, изображённый на рисунке, то для этого животного характерны



- 1) двойное дыхание
- 2) теплокровность
- 3) всё тело покрыто роговыми чешуями
- 4) размножение с метаморфозом
- 5) отсутствие мочевого пузыря
- 6) прямохождение

Ответ:

--	--	--

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

#### ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) споры образуются в стробилах
- Б) клетки не дифференцированы
- В) основная стадия жизненного цикла гаплоидная
- Г) имеет придаточные корни
- Д) только сперматозоиды имеют жгутики
- Е) зимует в виде корневища

#### ОТДЕЛЫ РАСТЕНИЙ

- 1) Зелёные водоросли
- 2) Плауновидные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

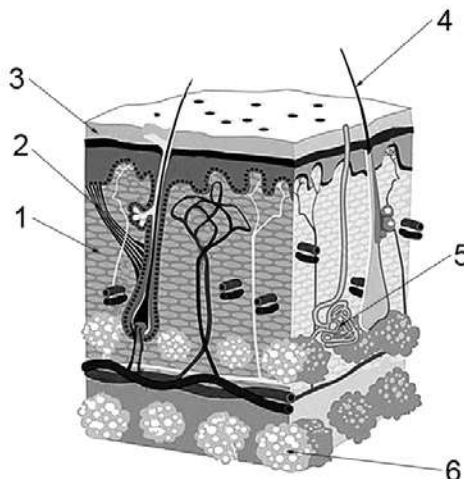
**11** Установите последовательность расположения систематических таксонов, начиная с наименьшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) Хищные
- 2) Животные
- 3) Медведи
- 4) Бурый медведь
- 5) Млекопитающие
- 6) Хордовые

Ответ:

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

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



- 1) рецептор
- 2) мышца, поднимающая волос
- 3) эпидермис
- 4) сальная железа
- 5) потовая железа
- 6) дерма

Ответ:

--	--	--

- 13** Установите соответствие между особенностями строения и типами кровеносных сосудов человека: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ****ТИПЫ СОСУДОВ**

- |  |              |
|--|--------------|
| А) стенки способны растягиваться                   | 1) артерии   |
| Б) имеют минимальную толщину                       | 2) вены      |
| В) на стенках присутствуют клапаны                 | 3) капилляры |
| Г) стенки состоят из одного слоя клеток            |              |
| Д) стенки способны противостоять большому давлению |              |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 14** Установите последовательность прохождения крови по большому кругу кровообращения, начиная с систолы желудочков. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

- 1) почечная вена
- 2) правое предсердие
- 3) аорта
- 4) нижняя полая вена
- 5) почечная артерия

Ответ:

--	--	--	--	--

- 15** Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания морфологического критерия вида **Виноград культурный**. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Виноград культурный растёт в умеренных и субтропических регионах, широко культивируется во многих странах всех континентов. (2) Выращивают виноград обычно на шпалере. (3) Учёными установлено, что его сорта произошли от дикорастущего евроазиатского вида – Винограда лесного, который произрастает по всему северному побережью Средиземного моря и далее на восток до южного побережья Каспия. (4) Цветки винограда мелкие, собраны в соцветия сложная кисть или метёлка. (5) Плоды – шаровидные или яйцевидные ягоды, собранные в более или менее рыхлые, редко плотные, грозди. (6) Окраска ягод сильно варьирует в зависимости от сорта.

Ответ:

--	--	--

- 16** Установите соответствие между примерами и видами естественного отбора: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ПРИМЕРЫ**

- А) существование раннецветущего и поздноцветущего подвидов погрёмка  
 Б) слабое выживание черепах с тонким и излишне толстым панцирем  
 В) увеличение числа тёмных бабочек в районах с сильным загрязнением воздуха  
 Г) постепенная редукция шёрстного покрова у тюленей  
 Д) гибель яиц птиц со слишком тонкой и слишком толстой скорлупой  
 Е) появление видов вьюрков с различной формой клюва на островах

**ВИДЫ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА**

- 1) движущий  
 2) стабилизирующий  
 3) разрывающий

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 перечисленных факторов среды относят к биотическим?

- 1) наличие паразитов  
 2) температура воды  
 3) хищничество  
 4) солнечная радиация  
 5) наличие видов-конкурентов  
 6) внесение удобрений

Ответ:

--	--	--



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

**ПРИМЕРЫ**

- А) аскарида и человек
- Б) подберёзовик и берёза
- В) клевер и клубеньковые бактерии
- Г) малярийный плазмодий и комар
- Д) актиния и рак-отшельник
- Е) головня и пшеница

**ТИПЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ**

- 1) паразит-хозяин
- 2) симбиоз

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 19** Установите последовательность процессов, происходящих при синтезе белка у эукариот. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

- 1) созревание РНК в ядре
- 2) присоединение рибосомы к РНК
- 3) образование полипептида
- 4) синтез РНК
- 5) транспорт РНК в цитоплазму

Ответ:

--	--	--	--	--

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

Вид мутации	Описание	Пример
генная	(Б) _____	фенилкетонурия
(А) _____	перенос участка хромосомы на другую	миелобластный лейкоз
геномная	добавление лишней хромосомы	(В) _____

Список терминов

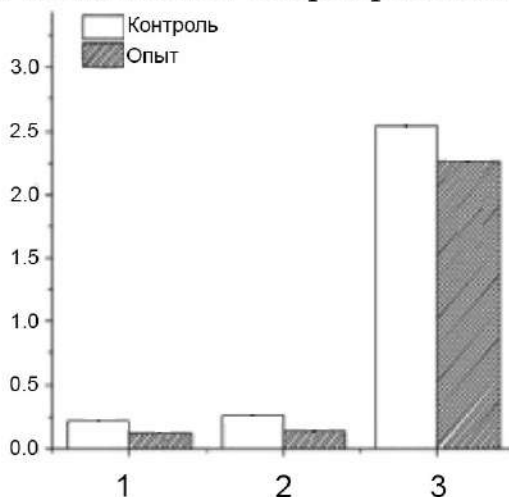
- 1) замена участка хромосомы
- 2) удаление одной хромосомы
- 3) замена нуклеотида в гене
- 4) синдром кошачьего крика
- 5) синдром Дауна
- 6) хромосомная
- 7) реципрокная
- 8) нуклеотидная

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 21 Проанализируйте гистограмму, в которой представлены результаты анализа количества макрофагов (%) с нормальной морфологией в костном мозге. Использовалась линия мышей, склонных к лейкемии (опыт) и контрольная линия. Анализировался костный мозг из трёх различных костей.



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

- 1) Во всех группах мыши имеют ослабленный иммунитет.
- 2) Количество макрофагов в группе 3 максимально.
- 3) Только в группе 3 количество макрофагов достаточно для функционирования иммунитета.
- 4) В норме количество макрофагов выше, чем в случае склонности к лейкемии.
- 5) При лейкемии количество макрофагов в крови снижается.

Запишите в ответе номера выбранных утверждений.

Ответ:

--	--

**Часть 2**

*Для записи ответов на задания этой части (22–28) используйте чистый лист бумаги. Запишите сначала номер задания (21, 22 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.*

**22** В ряде случаев при вирусном заболевании (грипп или ОРВИ) врачи прописывают антибиотики. Почему так делается? Надо ли прописывать антибиотики при таких заболеваниях? Ответ поясните.

**23** К какому отделу и классу можно отнести изображённое на рисунке растение? Ответ обоснуйте.



**24** Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

(1) Дарвин выделял три ненаправленных эволюционных фактора: наследственность, изменчивость, популяционные волны. (2) Наследственность определяет способность организмов передавать свои характеристики потомству. (3) Изменчивость определяет многообразие форм в популяции. (4) В результате все особи имеют различную приспособленность. (5) Наиболее приспособленные оставляют меньше потомства, поскольку живут дольше. (6) В результате естественного отбора потомство в каждом следующем поколении обладает всё большей приспособленностью к условиям среды. (7) Также важны мутации, они всегда повышают приспособленность популяции к условиям окружающей среды.

- 25** При всасывании питательных веществ в кишечнике человека резко меняется концентрация этих веществ в крови. Объясните, каким образом эта концентрация стабилизируется? Какой орган играет главную роль в этом процессе?
- 26** Считается, что чрезмерное применение инсектицидов (веществ, убивающих насекомых-вредителей) может привести к нарушению пищевых цепей в окружающих поля экосистемах. Объясните, почему это может произойти.
- 27** Фрагмент молекулы белка в норме имеет следующую аминокислотную последовательность: -ЛИЗ-СЕР-МЕТ-ТРЕ-АСН-. В результате мутации аминокислота ТРЕ заменилась на аминокислоту АЛА. Какие изменения могли произойти в геноме в результате подобной мутации? Сколько нуклеотидов могло измениться? Приведите соответствующие доказательства, для ответа воспользуйтесь таблицей генетического кода. Ответ обоснуйте.

### 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

### 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**

При скрещивании белоглазой дрософилы с нормальными крыльями и красноглазого самца с укороченными крыльями в потомстве получилось 15 самцов с белыми глазами и нормальными крыльями и 13 самок с красными глазами и нормальными крыльями. При скрещивании самок с красными глазами и укороченными крыльями и самцов с белыми глазами и нормальными крыльями всё потомство имело красные глаза и нормальные крылья. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и потомков в обоих скрещиваниях. Ответ обоснуйте.

## Тренировочная работа по БИОЛОГИИ

11 класс

18 декабря 2017 года

Вариант БИ10204

Выполнена: ФИО \_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_

### Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по биологии отводится 3,5 часа (210 минут). Работа состоит из двух частей, включающих в себя 28 заданий. Часть 1 содержит 21 задание с кратким ответом. Часть 2 содержит 7 заданий с развернутым ответом.

Ответом к заданиям части 1 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.

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

Ответами к заданиям 1–21 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание).

- 1 Рассмотрите предложенную схему классификации органоидов. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 2 Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

Метод электронной микроскопии используют для изучения

- 1) строения митохондрий
- 2) функционирования рибосом
- 3) процессов клеточного деления
- 4) организации аппарата Гольджи
- 5) химического состава цитоплазмы

Ответ:

--	--

- 3 Сперматозоид крысы имеет 21 хромосому. Какой набор хромосом имеет клетка кожи крысы? В ответе запишите только количество хромосом.

Ответ: \_\_\_\_\_.



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

- 1) переносят аминокислоты к рибосомам
- 2) участвуют в синтезе белков
- 3) не имеют двуцепочечных фрагментов
- 4) синтезируются в ходе транскрипции
- 5) содержат кодон в центральной петле

Ответ:

--	--

5 Установите соответствие между процессами и фазами митоза, изображёнными на рисунках: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

#### ПРОЦЕССЫ

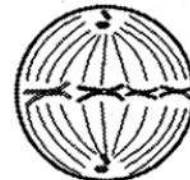
- А) расхождение центриолей к полюсам клетки
- Б) укорачивание нитей веретена деления
- В) присоединение нитей веретена деления к хромосомам
- Г) выстраивание хромосом в одной плоскости
- Д) спирализация хромосом
- Е) движение хромосом к полюсам клетки

#### ФАЗЫ МИТОЗА

1)



2)



3)



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

6 Определите вероятность проявления (в %) доминантного фенотипа у потомка анализирующего скрещивания гетерозиготного организма при неполном доминировании. Ответ запишите в виде числа.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**7** Все приведённые ниже характеристики, кроме двух, используют для описания геномных мутаций. Определите две характеристики, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) полиплоидия
- 2) разворот участка хромосомы
- 3) изменение числа хромосом
- 4) изменение последовательности нуклеотидов в гене
- 5) удвоение одной из хромосом

Ответ:

--	--

**8** Установите соответствие между процессами и стадиями мейоза: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ПРОЦЕССЫ**

**СТАДИИ МЕЙОЗА**

- |  |   |
|--|---|
| <p>А) выстраивание бивалентов в экваториальной плоскости</p> <p>Б) расхождение двуххроматидных хромосом</p> <p>В) присоединение к хромосоме нитей от обоих полюсов клетки</p> <p>Г) кроссинговер</p> <p>Д) конъюгация хромосом</p> <p>Е) образование четырёх гаплоидных ядер</p> | <p>1) первое деление</p> <p>2) второе деление</p> |
|--|---|

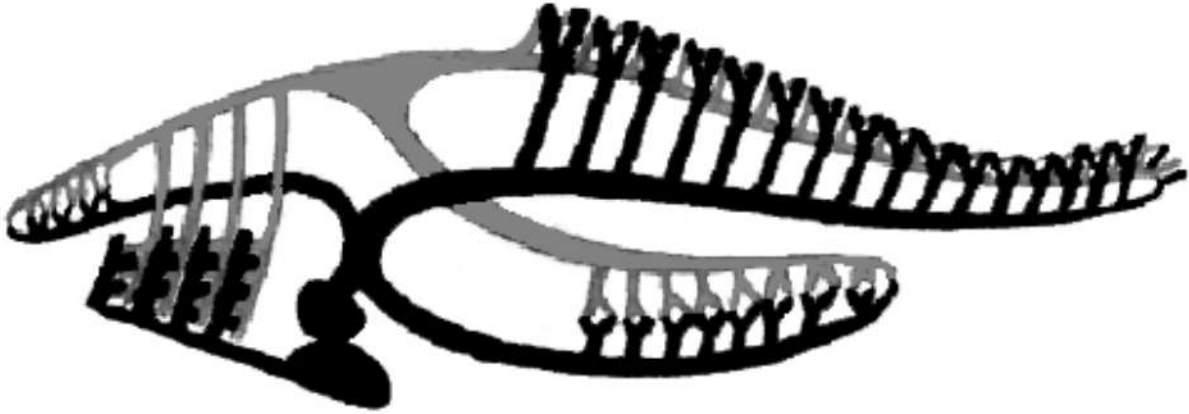
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

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

Если в процессе эволюции у животного сформировалась кровеносная система, схема которой изображена на рисунке, то для этого животного характерны



- 1) наличие конечностей рычажного типа
- 2) жаберное дыхание
- 3) слабо развитое зрение
- 4) размножение в воде
- 5) голое тело, покрытое слизью
- 6) наличие боковой линии

Ответ:

--	--	--

10 Установите соответствие между характеристиками и отделами растений: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

#### ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### ОТДЕЛЫ РАСТЕНИЙ

- |   |  |
|---|--|
| <p>А) гаметофит представлен заростком</p> <p>Б) представлены древесными или кустарниковыми формами</p> <p>В) не нуждаются в воде для размножения</p> <p>Г) образуют семена в женских стробилах</p> <p>Д) имеют только придаточные корни</p> <p>Е) споры развиваются в спорангиях на листьях</p> | <p>1) Папоротниковидные</p> <p>2) Голосеменные</p> |
|---|--|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**11** Установите последовательность расположения систематических таксонов, начиная с самого крупного. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

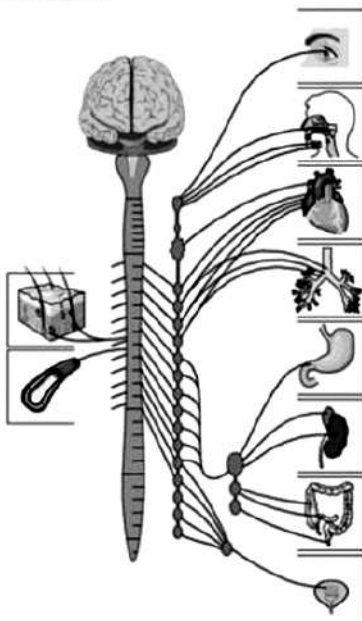
- 1) Членистоногие
- 2) Дрозофилы
- 3) Животные
- 4) Двукрылые
- 5) Эукариоты
- 6) Насекомые

Ответ:

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

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

Какие процессы происходят при активизации центров изображённого на рисунке отдела нервной системы?



- 1) снижение частоты дыхательных движений
- 2) сужение кровеносных сосудов
- 3) угнетение перистальтики кишечника
- 4) усиление слюноотделения
- 5) увеличение частоты сердечных сокращений
- 6) сужение зрачков

Ответ:

--	--	--

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

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- А) проводят воздух к альвеолам  
 Б) происходит газообмен  
 В) содержат хрящевые полукольца  
 Г) обильно ветвятся  
 Д) оплетены капиллярами

**СТРУКТУРЫ**

**ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ**

- 1) трахея  
 2) бронхи  
 3) альвеолы

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 14** Установите последовательность процессов, происходящих в пищеварительной системе человека при переваривании и усвоении белков. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

- 1) поступление пищи в двенадцатиперстную кишку
- 2) расщепление пептидов под действием трипсина
- 3) расщепление полипептидов под действием пепсина
- 4) всасывание аминокислот в тонком кишечнике
- 5) механическое измельчение пищи

Ответ: 

--	--	--	--	--

- 15** Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания физиологического критерия вида **пресноводная гидра**. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Гидры – род пресноводных сидячих кишечнополостных из класса гидроидных. (2) Представители обитают в стоячих водоёмах и реках с медленным течением, прикрепляясь к водным растениям или грунту. (3) Длина тела гидры составляет 1–20 мм, иногда несколько более, это одиночный малоподвижный полип. (4) Пищеварительно-мускульные клетки энтодермы могут захватывать частицы пищи и формировать пищеварительные вакуоли. (5) Железистые клетки энтодермы выделяют в полость кишки пищеварительные ферменты, расщепляющие пищу. (6) Стрекательные клетки эктодермы имеют капсулу, заполненную ядовитым веществом.

Ответ: 

--	--	--

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

**ПРИМЕРЫ**

**НАПРАВЛЕНИЯ  
ЭВОЛЮЦИИ**

- |   |   |
|---|---|
| <p>А) редукция зрения у крота</p> <p>Б) появление грудной клетки у рептилий</p> <p>В) отсутствие хлорофилла у растения петров крест</p> <p>Г) редукция нервной системы асцидий до одного узелка</p> <p>Д) формирование кровеносной системы у кольчатых червей</p> <p>Е) удлинение ушной раковины у зайцев</p> | <p>1) ароморфоз</p> <p>2) идиоадаптация</p> <p>3) общая дегенерация</p> |
|---|---|

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 перечисленных экосистем можно отнести к агроэкосистемам?

- 1) пойменный луг
- 2) саванна
- 3) плантация оливковых деревьев
- 4) виноградник
- 5) свекольное поле
- 6) верховое болото

Ответ:

--	--	--

- 18** Установите соответствие между организмами и их трофическим уровнем: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

## ОРГАНИЗМЫ

- А) бактерия сенная палочка
- Б) трутовый гриб
- В) заяц-беляк
- Г) цианобактерии
- Д) гриб мукор
- Е) клевер луговой

## ТРОФИЧЕСКИЕ УРОВНИ

- 1) продуцент
- 2) консумент
- 3) редуцент

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 19** Установите последовательность стадий антропогенеза. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) человек умелый
- 2) кроманьонец
- 3) австралопитек
- 4) неандерталец
- 5) человек прямоходящий

Ответ:

--	--	--	--	--

- 20** Проанализируйте таблицу «Эндокринная система человека». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

Железа	Гормон	Что регулирует
гипофиз	соматотропин	(В) _____
(А) _____	тироксин	обмен веществ
поджелудочная	(Б) _____	уровень глюкозы в крови

## Список терминов

- 1) инсулин
- 2) адреналин
- 3) щитовидная
- 4) вилочковая
- 5) надпочечник
- 6) водно-солевой обмен
- 7) рост и развитие
- 8) иммунный ответ

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

- 21** Проанализируйте таблицу «Параметры крови у мышей с метаболическим синдромом и нормальных». Представлены усреднённые данные для групп из семи мышей.

	Контроль	Метаболический синдром
Масса тела, г	577	640
Глюкоза крови после еды, ммоль/л	6,4	7,6
Давление крови, мм. рт. ст.	121	128
Уровень холестерина, ммоль/л	1,95	4,32
Триглицериды, ммоль/л	0,46	0,59

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



- 1) Мыши с метаболическим синдромом имеют избыточный вес.
- 2) Метаболический синдром можно лечить низкожировой диетой.
- 3) При метаболическом синдроме повышен уровень холестерина в крови.
- 4) При метаболическом синдроме увеличивается риск инфаркта и инсульта.
- 5) Суточные колебания глюкозы у мышей с метаболическим синдромом выше.

Запишите в ответе номера выбранных утверждений.

Ответ:

--	--

### Часть 2

*Для записи ответов на задания этой части (22–28) используйте чистый лист бумаги. Запишите сначала номер задания (21, 22 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.*

- 22** Учёный выделил пигменты фотосинтеза из листа растения. Каким методом он мог бы разделить их? На чём основан этот метод?
- 23** К какому типу, подтипу и классу можно отнести изображённое на рисунке животное? Ответ обоснуйте.



- 24** Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

(1)Биогеоценоз – система, включающая сообщество живых организмов и тесно связанную с ним совокупность абиотических факторов среды в пределах одной территории, связанные между собой круговоротом веществ и потоком энергии. (2)Термин предложил советский учёный В.Н. Сукачёв. (3)По его мнению, биогеоценоз представляет собой устойчивую саморегулирующуюся экологическую систему, в которой органические компоненты неразрывно связаны с неорганическими и антропогенными. (4)Примерами биогеоценоза Сукачёв считал сосновый лес, саванну или пруд. (5)Важнейшим свойством биогеоценозов Сукачёв считал саморегуляцию. (6)По его мнению, биогеоценозы никогда не изменялись в пространстве и времени.

- 25** Считается, что толстый мясистый стебель и трансформация листьев в иголки или пух у кактусов – это приспособления к их условиям обитания. Объясните, в чём заключается суть этих приспособлений? В каких условиях произрастают кактусы?

- 26** Существование большого числа видов вьюрков на Галапагосских островах считают примером адаптивной радиации (формирование большого числа сходных видов из одного предкового). Объясните, под действием каких сил произошло формирование разнообразных видов вьюрков (на этапе становления)? Какие формы естественного отбора действовали? Ответ поясните.

27. Фрагмент молекулы белка в норме имеет следующую аминокислотную последовательность: -ТРЕ-СЕР-ЛИЗ-ГЛУ-АРГ-. В результате мутации аминокислота ЛИЗ заменилась на аминокислоту АРГ. Какие изменения могли произойти в геноме в результате подобной мутации? Сколько нуклеотидов могло измениться? Приведите соответствующие доказательства, для ответа воспользуйтесь таблицей генетического кода. Ответ обоснуйте.

### 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

### 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. Ген группы крови человека имеет три аллеля:  $i^0$ ,  $I^A$  и  $I^B$ . Аллели  $I^A$  и  $I^B$  кодоминантны (в гетерозиготе проявляются оба) и они оба доминантны по отношению к аллелю  $i^0$ . Человек с генотипом  $i^0i^0$  имеет I группу крови,  $I^AI^A$  или  $I^Ai^0$  – II группу,  $I^BI^B$  или  $I^Bi^0$  – III группу, а  $I^AI^B$  – IV группу крови.

У Екатерины II группа крови. Она вышла замуж за Николая с III группой крови. У Николая есть взрослая дочь Анна от первого брака, у которой I группа крови. От брака Екатерины и Николая родился сын Фёдор с III группой крови. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и потомков во всех браках, обоснуйте своё решение. Какая ещё группа крови может быть у детей Екатерины и Николая?