

## Тренировочная работа №4 по БИОЛОГИИ

11 класс

1 марта 2021 года

Вариант БИ2010401

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

### Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по биологии отводится 3 часа 55 минут (235 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 развёрнутым ответом.

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

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



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 2 Рассмотрите таблицу «Биологические науки». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

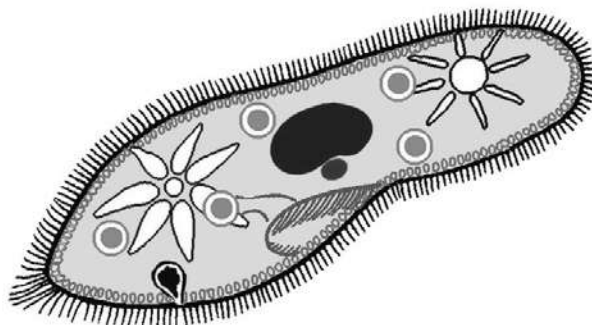
Науки	Области применения
таксономия	создание принципов классификации и систематизации организмов
?	изучение морфологии и физиологии бактериофагов, возбудителей гриппа и ОРВИ

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 3 В некоторой молекуле ДНК на долю нуклеотидов с цитозином приходится 21 %. Определите процентное содержание нуклеотидов с аденином, входящих в состав этой молекулы. В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

4 Все приведённые ниже термины, кроме двух, используют для описания клетки, изображённой на рисунке. Определите два понятия, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.



- 1) сократительная вакуоль
- 2) клеточный рот
- 3) муреиновая клеточная стенка
- 4) макронуклеус
- 5) хроматофор

Ответ: 

--	--

5 Установите соответствие между примерами и классами углеводов, к которым эти примеры относятся: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ПРИМЕРЫ**

**КЛАССЫ УГЛЕВОДОВ**

- А) сахароза
- Б) фруктоза
- В) дезоксирибоза
- Г) гликоген
- Д) мальтоза
- Е) хитин

- 1) моносахарид
- 2) дисахарид
- 3) полисахарид

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д	Е

6 Какое количество фенотипических классов получится в потомстве при анализирующем скрещивании организма с генотипом AaBbcc при независимом наследовании признаков? В ответе запишите только количество фенотипических классов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

7 Все приведённые ниже термины, кроме двух, используют для описания постэмбрионального развития животных. Определите два термина, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) метаморфоз
- 2) нейруляция
- 3) дробление
- 4) пубертат
- 5) личинка

Ответ:

--	--

8 Установите соответствие между примерами образующихся клеток и видами деления: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОБРАЗУЮЩИЕСЯ КЛЕТКИ

ВИДЫ ДЕЛЕНИЯ

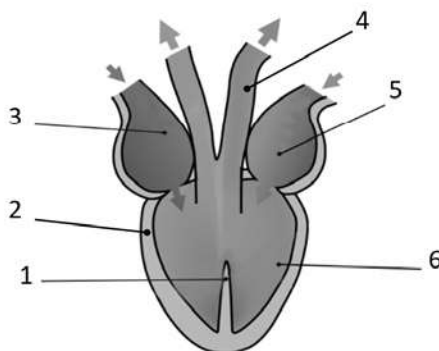
- |                              |          |
|------------------------------|----------|
| А) яйцеклетка медузы         | 1) митоз |
| Б) клетка мышцы ланцетника   | 2) мейоз |
| В) нервная клетка человека   |          |
| Г) спора плауна              |          |
| Д) клетка листа ивы          |          |
| Е) яйцеклетка кукушкина льна |          |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 9** Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображена схема строения сердца рептилий. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



- 1) створчатый клапан
- 2) миокард
- 3) правое предсердие
- 4) правая дуга аорты
- 5) левое предсердие
- 6) правый желудочек

Ответ:

--	--	--

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

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

**ГРИБЫ**

- А) имеет плодовое тело
- Б) распространён в верхнем слое почвы
- В) развивается на живых деревьях
- Г) может использоваться для получения антибиотиков
- Д) может развиваться на продуктах питания
- Е) гифы многоядерные, без перегородок

- 1) мукор
- 2) трутовик

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

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

- 1) Лук-порей
- 2) Амариллисовые
- 3) Лук
- 4) Растения
- 5) Однодольные
- 6) Покрытосеменные

Ответ: 

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

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

Какие признаки характерны для волокнистой соединительной ткани человека?

- 1) наличие коллагена
- 2) большое количество межклеточного вещества
- 3) сократимость
- 4) эластичность
- 5) содержание кератина
- 6) высокая способность к регенерации

Ответ: 

--	--	--

**13** Установите соответствие между безусловными рефлексам и отделами мозга, в которых они замыкаются: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

#### РЕФЛЕКСЫ

- А) шагательный
- Б) сосудодвигательный
- В) коленный
- Г) дыхательный
- Д) кашлевой
- Е) ориентировочный

#### ОТДЕЛЫ МОЗГА

- 1) головной мозг
- 2) спинной мозг

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д	Е

**14** Установите последовательность процессов, происходящих при дыхании человека, начиная с момента сокращения дыхательных мышц. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

- 1) опускание диафрагмы
- 2) уменьшение давления в лёгких
- 3) поступление воздуха в лёгкие
- 4) расширение альвеол
- 5) увеличение объёма грудной клетки

Ответ:

--	--	--	--	--

**15** Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания **положений теории Ламарка**. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Согласно теории французского учёного Жана Батиста Ламарка, материалом для эволюции организмов является наследственная изменчивость. (2) Если орган в течение жизни животного часто «упражняется», то он развивается. (3) Такой полезный признак, приобретённый животным, передаётся потомству. (4) Если этот признак даёт животному преимущество в борьбе за существование, то его шансы выжить становятся выше. (5) Таким образом новый адаптивный признак сохраняется в результате полового отбора. (6) Основной движущей силой эволюции Ламарк считал стремление организмов к совершенству.

Ответ:

--	--	--

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

## ПРИМЕРЫ

## КРИТЕРИИ ВИДА

- |  |   |
|--|---|
| <p>А) Плоды картофеля содержат солонин, который может вызывать отравления у животных.</p> <p>Б) Горчица белая накапливает эфирное горчичное масло.</p> <p>В) Рачок Щитень летний формирует цисту, устойчивую к засухе и перепадам температур.</p> <p>Г) Шишки Сосны обыкновенной созревают через 29 месяцев после опыления.</p> <p>Д) Насекомое Мексиканский кошенильный червец выделяет кармин, используемый в качестве красного красителя для тканей.</p> <p>Е) За время зимней спячки содержание жира в теле летучей мыши Кожана бурого уменьшается до 10 % массы тела.</p> | <p>1) физиологический</p> <p>2) биохимический</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 приведённых ниже признаков характерны для экосистемы кукурузного поля?

- 1) короткие пищевые цепи
- 2) низкая продуктивность
- 3) преобладание монокультуры
- 4) большое разнообразие консументов
- 5) низкая экологическая устойчивость
- 6) сбалансированный круговорот веществ

Ответ:

--	--	--



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

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

## ТИПЫ СВЯЗЕЙ

- |   |  |
|---|--|
| <p>А) отношения отрицательны для обоих участников</p> <p>Б) только один организм получает выгоду в отношениях</p> <p>В) оба организма борются за одни и те же пищевые ресурсы</p> <p>Г) отношения взаимовыгодны</p> <p>Д) один организм причиняет вред другому, используя его как среду обитания</p> <p>Е) необходимо обязательное присутствие обоих партнёров для их выживания</p> | <p>1) мутуализм</p> <p>2) конкуренция</p> <p>3) паразитизм</p> |
|---|--|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 19** Установите последовательность процессов, происходящих при заражении человека вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ). Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) высвобождение РНК из капсида
- 2) трансляция вирусных белков
- 3) проникновение вируса в лейкоциты
- 4) встраивание ДНК в хромосому лейкоцита
- 5) обратная транскрипция

Ответ:

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

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

Структура	Форма молекулы	Стабилизирующие связи
первичная	линейная молекула	_____ (В)
_____ (А)	альфа-спираль или бета-складчатая	водородные
третичная	_____ (Б)	водородные, ионные, гидрофобные и дисульфидные мостики

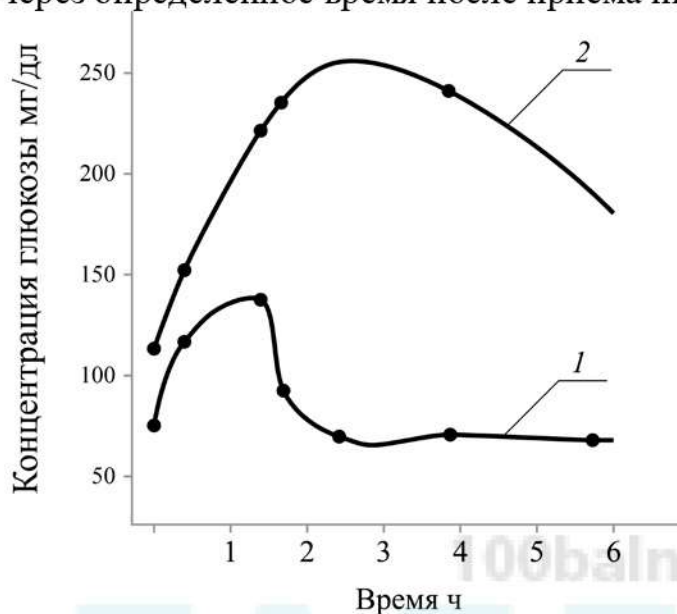
Список терминов и понятий:

- 1) глобула
- 2) двойная спираль
- 3) эфирные
- 4) гидрофильные
- 5) пептидные
- 6) нитчатая
- 7) вторичная
- 8) четвертичная

Ответ:

А	Б	В

- 21** Проанализируйте график «Гликемическая кривая в норме (1) и при сахарном диабете (2)». В двух группах испытуемых оценивалась концентрация глюкозы в крови через определённое время после приёма пищи.



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

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

- 1) При диабете концентрация сахара в крови не может снижаться за счёт выделения инсулина.
- 2) На второй час после приёма пищи в норме начинается снижение концентрации глюкозы в крови.
- 3) При диабете концентрация глюкозы снижается медленнее, чем в норме.
- 4) В норме инсулина выделяется больше, чем при диабете.
- 5) При диабете концентрация глюкозы в крови не может снизиться до нормальных значений.

Ответ:

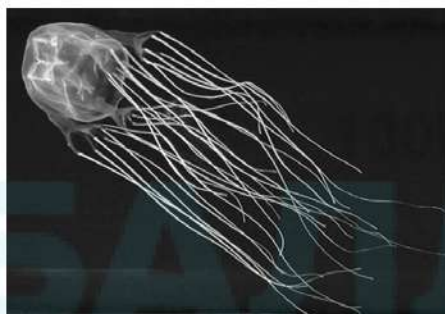
--	--

**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** Классическая баня – это деревянная постройка. Почему при строительстве бани не рекомендуется использовать для внутренней обшивки материалы из хвойных деревьев?

**23** Рассмотрите фотографию. Укажите название типа животных, к которому относят данного представителя. Какие особенности его внешнего строения позволяют сделать такой вывод? Почему случайная встреча с данным животным в открытом водоёме может привести к летальному исходу для человека? Ответ поясните.



**24** Найдите три ошибки в приведённом тексте «Хромосомная теория наследственности». Укажите номера предложений, в которых допущены ошибки, исправьте их. Дайте правильную формулировку.

(1)Основной вклад в создание хромосомной теории наследственности был сделан Томасом Морганом и его командой. (2)Согласно этой теории, гены располагаются в хромосоме в линейной последовательности. (3)Негомологичные хромосомы содержат одинаковое число генов. (4)Совокупность признаков полного набора хромосом, присущая клеткам данного организма, называется генотипом особи. (5)Гены, расположенные в одной хромосоме, наследуются преимущественно сцепленно (совместно). (6)Сцепление генов нарушается в результате кроссинговера. (7)Чем больше расстояние между сцепленными генами, тем меньше вероятность появления кроссоверных гамет у организма.

**25** Пациент обратился к врачу с жалобами на боли в сердце. Анализ крови показал наличие высокого уровня холестерина. Врач предположил наличие у пациента ишемической болезни сердца. Какой наиболее доступный в поликлиниках метод диагностики сердца позволит подтвердить или опровергнуть предположение врача? Каким образом высокий уровень холестерина в крови мог повлиять на работу сердца? Ответ поясните. Почему пациентам с подобным диагнозом противопоказаны чрезмерные физические нагрузки?

**26** Симбиоз, то есть взаимовыгодное сотрудничество организмов, – это явление, широко распространённое в природе. Почти невозможно встретить организм, который не вступал бы в симбиотические отношения с другими организмами, прокариотическими или эукариотическими. Назовите не менее трёх симбионтов акации, взаимодействующих с ней на организменном уровне, и опишите значение этих отношений для акации.

**27** Известно, что комплементарные цепи нуклеиновых кислот антипараллельны (5' концу в 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.

Фрагмент молекулы ДНК имеет следующую последовательность:

5'-АТЦГГЦАТАГЦТАТГ-3'

3'-ТАГЦЦГТАТЦГАТАЦ-5'.

Определите последовательность фрагмента полипептида, кодируемого данным участком ДНК, если известно, что этот полипептид начинается с аминокислоты **гис** и имеет длину не менее четырёх аминокислот. Объясните последовательность Ваших действий. Для решения задания используйте таблицу генетического кода. При написании 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

- 28** Женщина со второй группой крови и нормальным цветовым зрением вышла замуж за мужчину с четвёртой группой крови и дальтонизмом. У них родился сын-дальтоник. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы, фенотипы родителей и генотипы, фенотипы и пол всех возможных потомков. Какова вероятность рождения ребёнка с третьей группой крови и дальтонизмом у этой пары?

100balnik.ru.com

**100 БАЛЛОВ**

*Делаем невозможное возможным*

## Тренировочная работа №4 по БИОЛОГИИ

11 класс

1 марта 2021 года

Вариант БИ2010402

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

### Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по биологии отводится 3 часа 55 минут (235 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 развёрнутым ответом.

Ответом к заданиям части 1 (1–21) являются 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.

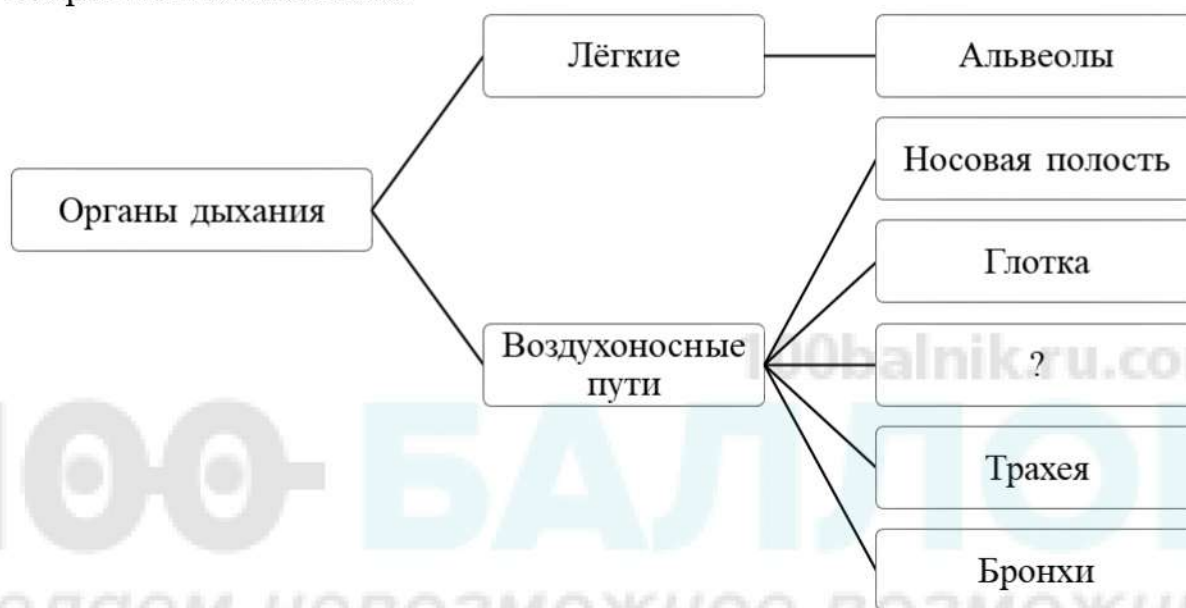
Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

*Желаем успеха!*

## Часть 1

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

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



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 2** Рассмотрите таблицу «Биологические науки». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Науки	Области применения
геоботаника	анализ структуры и динамики развития фитоценозов
?	изучение вариаций аллелей и наследственности в организме

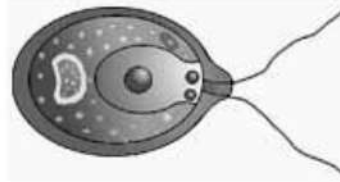
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 3** В некоторой молекуле ДНК на долю нуклеотидов с цитозином приходится 32 %. Определите процентное содержание нуклеотидов с гуанином, входящих в состав этой молекулы. В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: \_\_\_\_\_.



- 4 Все приведённые ниже термины, кроме двух, используют для описания клетки, изображённой на рисунке. Определите два понятия, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



- 1) жгутики
- 2) клеточный рот
- 3) целлюлозная клеточная стенка
- 4) прокариот
- 5) светочувствительный глазок

Ответ:

--	--

100balnik.ru.com

- 5 Установите соответствие между функциями и видами РНК: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ФУНКЦИИ

ВИДЫ РНК

- |   |         |
|---|---------|
| А) присоединяет к себе аминокислоту         | 1) иРНК |
| Б) является копией кодирующей части гена    | 2) тРНК |
| В) служит матрицей для синтеза полипептида  | 3) рРНК |
| Г) входит в состав субъединиц рибосомы      |         |
| Д) связывается с кодоном                    |         |
| Е) катализирует образование пептидной связи |         |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 6 Какова вероятность (в %) рождения ребёнка с дальтонизмом при вступлении в брак женщины – носительницы дальтонизма и мужчины с нормальным восприятием цвета? В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

7 Все приведённые ниже термины, кроме двух, используют для описания вегетативного размножения растений. Определите два термина, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

- 1) прививка
- 2) клон
- 3) выводковая почка
- 4) микроспора
- 5) зародышевый мешок

Ответ:

--	--

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

#### ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### ВИДЫ ИЗМЕНЧИВОСТИ

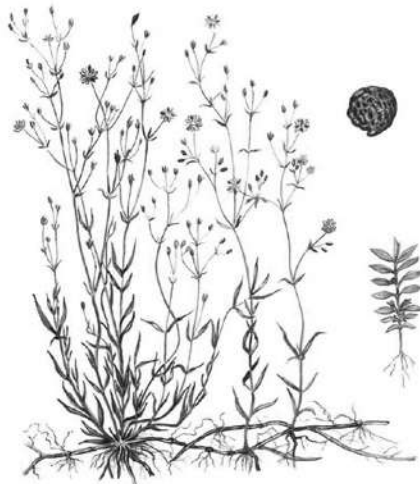
- |  |  |
|--|--|
| <p>А) изменения в генетическом материале возникают спонтанно</p> <p>Б) изменения носят приспособительный характер</p> <p>В) изменения возможны в генетически заданных пределах</p> <p>Г) изменения возникают при половом размножении</p> <p>Д) изменения носят групповой характер</p> <p>Е) в результате создаются новые сочетания аллелей</p> | <p>1) наследственная</p> <p>2) модификационная</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. Какие признаки характерны для растения, изображённого на рисунке?



- 1) многолетнее развитие
- 2) наличие черешковых листьев
- 3) размножение с помощью корневища
- 4) жизненная форма – кустарник
- 5) образование семян
- 6) стержневая корневая система

Ответ:

--	--	--

- 10 Установите соответствие между характеристиками и органами дыхания членистоногих: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

**ОРГАНЫ ДЫХАНИЯ  
ЧЛЕНИСТОНОГИХ**

- |   |   |
|---|---|
| <p>А) встречаются только у пауков</p> <p>Б) тонкие ветвистые трубочки</p> <p>В) углубление в теле с листовидными пластинками</p> <p>Г) пронизывают всё тело</p> <p>Д) свойственны ракообразным</p> <p>Е) плёнчатые выросты на конечностях</p> | <p>1) трахеи</p> <p>2) жабры</p> <p>3) лёгочные мешки</p> |
|---|---|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

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

- 1) Пресмыкающиеся
- 2) Хордовые
- 3) Змеи
- 4) Зелёная анаконда
- 5) Животные
- 6) Удавы

Ответ:

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

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

Какие кости скелета человека являются трубчатыми?

- 1) ключица
- 2) большая берцовая
- 3) шейный позвонок
- 4) концевая фаланга мизинца
- 5) полулунная кость запястья
- 6) лучевая

Ответ:

--	--	--

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

#### ГОРМОНЫ

- А) тироксин
- Б) адреналин
- В) тестостерон
- Г) инсулин
- Д) глюкокортикоиды
- Е) глюкагон

#### ЖЕЛЕЗЫ

- 1) поджелудочная
- 2) надпочечник
- 3) щитовидная

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**14** Установите последовательность процессов, происходящих при осуществлении условного слюноотделительного рефлекса. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

- 1) секреция амилазы
- 2) передача импульса в корковый центр обонятельного анализатора
- 3) активация центра слюноотделения в продолговатом мозге
- 4) возбуждение обонятельных рецепторов
- 5) передача импульса по двигательным волокнам к слюнным железам

Ответ:

--	--	--	--	--

**15** Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания **межвидовой борьбы за существование**. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1)Одной из движущих сил эволюции является борьба за существование. (2)В качестве примера борьбы можно назвать конкуренцию особей за самку или за социальный статус. (3)При сильном сокращении пищевых ресурсов иногда у животных наблюдается каннибализм. (4)Борьба за пищу становится особенно жёсткой, если у видов перекрываются экологические ниши. (5)Отношения типа хищник–жертва или паразит–хозяин также являются примером борьбы за существование. (6)Часто такие отношения, в основе которых лежит «гонка вооружений», приводят к коэволюции взаимодействующих организмов.

Ответ:

--	--	--

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

## ПРИМЕРЫ

ДОКАЗАТЕЛЬСТВА  
ЭВОЛЮЦИИ

- |   |  |
|---|--|
| <p>А) Идентичность 2-ой хромосомы человека двум отдельным хромосомам шимпанзе свидетельствует о наличии общего предка.</p> <p>Б) Родство кольчатых червей и моллюсков подтверждается сходством их личинок.</p> <p>В) Развитие у зародышей змей зачатков конечностей свидетельствует об их происхождении от четвероногих рептилий.</p> <p>Г) По количеству нуклеотидных различий в геномах двух видов выюрков определяют время их дивергенции.</p> <p>Д) Изучение скелетов австралопитеков позволяет проследить появление прямохождения.</p> <p>Е) Окаменелости динозавров демонстрируют последовательность этапов появления птиц.</p> | <p>1) палеонтологические</p> <p>2) эмбриологические</p> <p>3) молекулярно-генетические</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 приведённых ниже веществ относят, согласно классификации В.И. Вернадского, к биогенным веществам биосферы?

- 1) железная руда
- 2) метеорит
- 3) опавшая листва
- 4) почва
- 5) торф
- 6) известняк

Ответ:

--	--	--

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

ПРЕДСТАВИТЕЛИ	ТИПЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СООБЩЕСТВ
А) устрица	1) донная фауна
Б) кальмар	2) пелагическая фауна (фауна толщи воды)
В) актиния	
Г) медуза аурелия	
Д) речной рак	
Е) морской ёж	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

100balnik.ru.com

- 19** Установите последовательность процессов, происходящих при овогенезе у человека. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) образование второго полярного тельца
- 2) конъюгация гомологичных хромосом
- 3) деление диплоидных клеток митозом
- 4) овуляция овоцита
- 5) формирование овогониев

Ответ:

--	--	--	--	--

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

Группа липидов	Особенности строения	Функция в организме человека
триглицериды	_____ (Б)	запасание энергии
фосфолипиды	эфир глицерина, жирных кислот и остатка фосфорной кислоты	_____ (В)
_____ (А)	спирт на основе стероидного ядра	компонент клеточных мембран и основа для синтеза стероидных гормонов

Список терминов и понятий:

- 1) жирные кислоты
- 2) полисахариды
- 3) холестерин
- 4) выделение энергии при окислении
- 5) компонент клеточных мембран
- 6) смазывающее вещество в суставах
- 7) эфир глицерина и жирных кислот
- 8) соединение аденина, рибозы и трёх остатков фосфорной кислоты

Ответ:

А	Б	В



- 21** Проанализируйте таблицу «Частота встречаемости первичной лактозной непереносимости у людей».

Популяция	Частота, %
<i>США</i>	
северные европейцы	7
белые	22
афроамериканцы	65
индейцы	95
вьетнамцы	100
<i>Европа</i>	
голландцы	0
шведы	1
австрийцы	20
французы	32
северные итальянцы	50
южные итальянцы	72

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

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

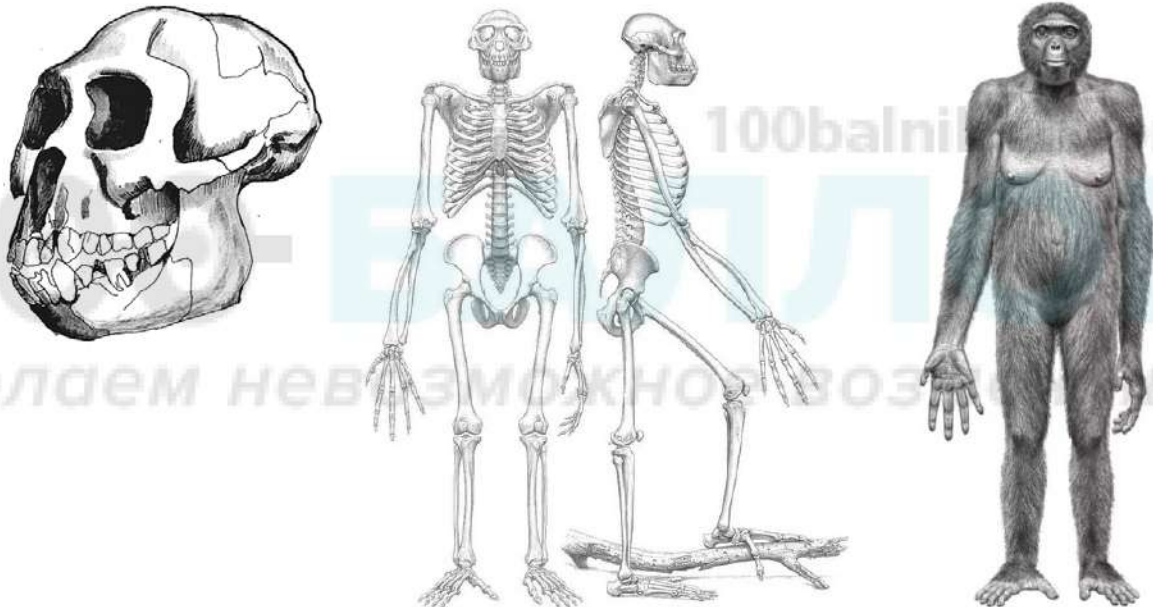
- 1) У северных итальянцев лактаза вырабатывается до более позднего возраста, чем у южных.
- 2) В пище северных европейцев традиционно большое количество молочных продуктов.
- 3) Раньше всего непереносимость развивается у вьетнамцев.
- 4) Среди жителей Северной Европы практически не встречается лактозная непереносимость.
- 5) Все вьетнамцы, участвовавшие в исследовании, оказались с лактозной непереносимостью.

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** При выращивании растений в теплице в жаркий день на их листьях могут возникнуть ожоги, тогда как в открытом грунте ожоги у растений случаются крайне редко. Почему в теплице риск появления ожогов выше? Ответ поясните.
- 23** На рисунках изображены реконструкции скелета черепа, тела и внешнего облика вымершего примата ардипитека (*Ardipithecus ramidus*), обитавшего около 4,4 млн лет назад.



Используя фрагмент геохронологической таблицы, определите, в каком периоде кайнозойской эры и в какой эпохе обитал ардипитек. Учёные-антропологи рассматривают ардипитека как переходное звено между человекообразными обезьянами и представителями рода Человек (*Homo*). Назовите минимум по два обезьяньих и человеческих признака в строении скелета ардипитека, которые подтверждали бы эту гипотезу.

**Геохронологическая таблица**

<b>Периоды кайнозойской эры</b>		<b>Эпохи</b>
Название и продолжительность, млн лет	Возраст (начало эры), млн лет	Название и продолжительность, млн лет
Четвертичный, 2,6	2,6	Голоцен, 0,01
		Плейстоцен, 2,59
Неоген, 20,4	23	Плиоцен, 2,7
		Миоцен, 17,7
Палеоген, 43	66	Олигоцен, 11
		Эоцен, 22
		Палеоцен, 10

**24** Найдите три ошибки в приведённом тексте «Щитовидная железа». Укажите номера предложений, в которых допущены ошибки, исправьте их. Дайте правильную формулировку.

(1)Щитовидная железа – экзокринная железа позвоночных животных, в том числе человека, расположенная в передней области шеи. (2)Она состоит из двух долей, соединённых перешейком. (3)Клетки щитовидной железы вырабатывают такие гормоны, как тироксин, трийодтиронин, соматотропин. (4)В состав производимых ею гормонов входит йод, поэтому для полноценного функционирования железы необходимо постоянное поступление йода с пищей. (5)Встречающийся на определённых территориях дефицит йода может привести к развитию эндемичного зоба. (6)При избыточной секреции гормонов щитовидной железы может развиваться тяжёлое заболевание – базедова болезнь. (7)Базедова болезнь сопровождается снижением основного обмена веществ в организме и потерей веса.

**25** Известно, что у млекопитающих размер эритроцитов обычно в 1,5–2 раза меньше, чем у птиц. Почему уменьшение размера эритроцитов повышает эффективность дыхательной функции крови? Какие признаки, помимо размера, отличают эритроциты млекопитающих от эритроцитов птиц? Какие преимущества даёт им такое строение? Ответ поясните.

**26** Среди эволюционных биологов известен закон Эдварда Копа, постулирующий, что в ходе эволюционного развития видов размеры особей имеют тенденцию к увеличению. Подтверждения этого закона можно увидеть среди динозавров и древних млекопитающих животных. Назовите не менее четырёх эволюционных преимуществ, которые даёт животным увеличение размера тела.

27

Известно, что комплементарные цепи нуклеиновых кислот антипараллельны (5' концу в 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.

Ретровирусы в качестве генетической информации имеют молекулу РНК. Проникая в клетку, они создают ДНК-копию своего генома.

В клетку проникла вирусная РНК, фрагмент которой имеет следующую последовательность:

5'-ГАУАГЦГТУАГЦУГУ-3'.

Определите последовательность фрагмента ДНК, который синтезируется на матрице данной РНК, и фрагмент полипептида, кодируемого этой ДНК, если известно, что матрицей для синтеза иРНК служит цепь ДНК, комплементарная исходной вирусной РНК. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода. При написании 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

**28** У дрозофилы гетерогаметный пол – мужской. Между генами цвета глаз и окраски тела происходит кроссинговер.

Скрестили самку дрозофилы с красными глазами и серым телом, один из родителей которой имел белые глаза, а другой – жёлтое тело, с самцом с красными глазами и серым телом. Полученная от этого скрещивания монозиготная самка с красными глазами и серым телом была скрещена с самцом с красными глазами и серым телом. В потомстве от этого скрещивания наблюдались мухи с белыми глазами. Составьте схему решения задачи. Укажите генотипы, фенотипы родителей и генотипы, фенотипы и пол потомства в двух скрещиваниях. Возможно ли появление в потомстве от первого скрещивания мухи с белыми глазами и жёлтым телом? Ответ поясните.

100balnik.ru.com

**100 БАЛЛОВ**  
Делаем невозможное возможным