

Тренировочная работа №2 по БИОЛОГИИ

11 класс

10 ноября 2020 года

Вариант БИ2010201

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.

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

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

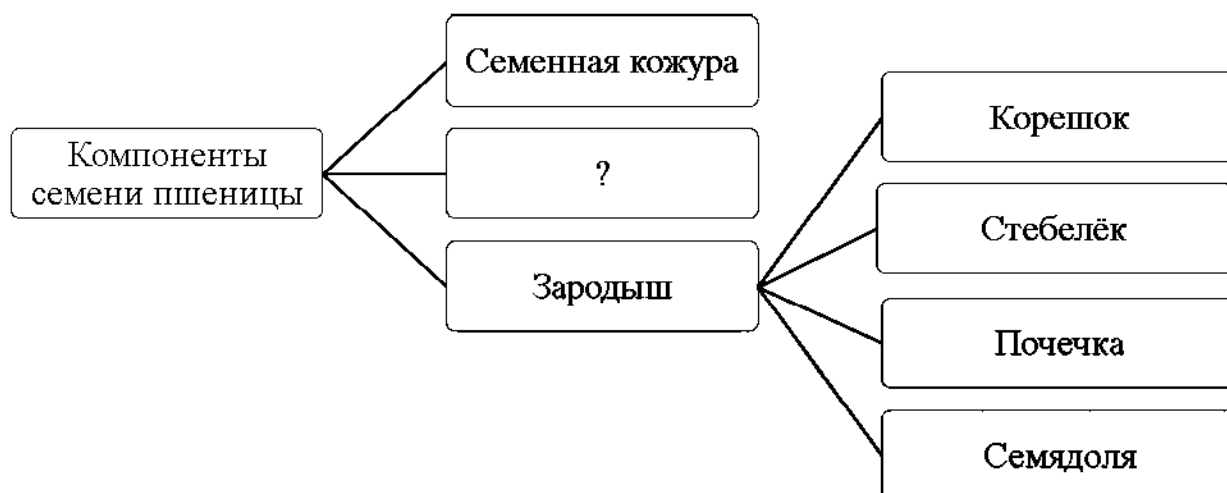
Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

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

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



Ответ: _____.

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

Уровень	Пример
экосистемный	прибрежные воды шельфа с населяющими их организмами
?	группа организмов вида Крапива двудомная, произрастающих на одной поляне

Ответ: _____.

- 3 В некоторой молекуле ДНК на долю нуклеотидов с аденином приходится 27 %. Определите процентное содержание нуклеотидов с тиминном, входящих в состав этой молекулы. В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: _____.

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

- 1) образование лизосом
- 2) участие в синтезе белка
- 3) транспорт веществ
- 4) разделенные клетки на отсеки
- 5) расщепление «сложных» органоидов

Ответ:

--	--

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

ХАРАКТЕРИСТИКИ

ТИПЫ КЛЕТОК

- | | |
|--|-----------------|
| А) имеет гликокаликс | 1) животная |
| Б) поддерживает форму клетки с помощью тургора | 2) растительная |
| В) содержит пластиды | |
| Г) способна к изменению формы клетки | |
| Д) запасает углеводы в форме гликогена | |
| Е) имеет крупную центральную вакуоль | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

6 Какое количество различных групп крови может быть у детей в браке гетерозиготных мужчины и женщины со второй и третьей группами крови? В ответе запишите число вариантов.

Ответ: _____.

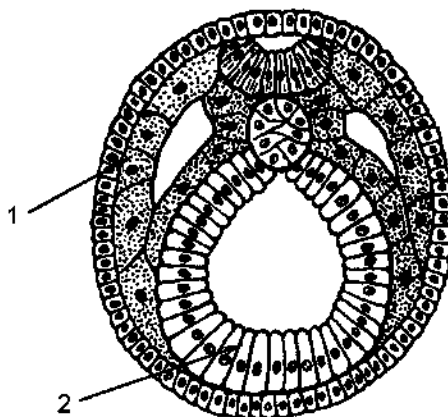
7 Все приведённые ниже характеристики, кроме двух, используют для описания соматических мутаций у млекопитающих. Определите две характеристики, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

- 1) не передаются по наследству
- 2) происходят в клетках-предшественниках половых клеток
- 3) индивидуальны для каждого организма
- 4) могут быть геничными или хромосомными
- 5) проявляются у потомков

Ответ:

--	--

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



СТРУКТУРЫ

ЗАРОДЫШЕВЫЕ ЛИСТКИ

- А) позвонки
- Б) железистый эпителий желудка
- В) основная железистая ткань поджелудочной железы
- Г) нефроны
- Д) мышечный слой желудка
- Е) желчный пузырь

- 1) 1
- 2) 2

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.

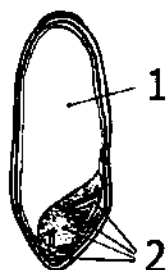
Какие признаки характерны для большинства представителей класса Костистые рыбы?

- 1) позвоночник состоит из двух отделов
- 2) кожа покрыта слизью
- 3) в жизненном цикле есть стадия личинки
- 4) отсутствует мочевой пузырь
- 5) рёбра соединяются с грудиной
- 6) полость уха ограничена барабанной перепонкой

Ответ:

--	--	--

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



ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЧАСТИ СЕМЕНИ
А) обеспечивает фотосинтез после прорастания Б) имеет тройной набор хромосом В) имеет в своём составе семядолю Г) образуется из центральной клетки зародышевого мешка Д) содержит в клетках запас крахмала Е) формируется при слиянии яйцеклетки и спермия	после 1) 1 2) 2

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

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

- 1) Насекомоядные
- 2) Хордовые
- 3) Плацентарные
- 4) Выхухоль русская
- 5) Кротовые
- 6) Млекопитающие

Ответ:

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

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

Какие из перечисленных эффектов являются результатом активизации парасимпатического отдела первой системы?

- 1) уменьшение слюноотделения
- 2) активизация пищеварения
- 3) повышение тонуса скелетных мышц
- 4) замедление дыхания
- 5) сужение зрачков
- 6) ускорение сердечного ритма

Ответ:

--	--	--

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

ХАРАКТЕРИСТИКИ

ВИДЫ СОСУДОВ

- | | |
|--|----------------------------------|
| <p>А) несут кровь от сердца</p> <p>Б) содержат клапаны на всём протяжении</p> <p>В) имеют более толстый мышечный слой в стенке</p> <p>Г) могут снабжаться</p> <p>Д) противостоят высокому давлению</p> <p>Е) в малом круге кровообращения несут артериальную кровь</p> | <p>1) артерии</p> <p>2) вены</p> |
|--|----------------------------------|

Занесите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 14** Установите последовательность процессов, которые проходят при переваривании белка. Занесите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) поступление пищевого комка в двенадцатиперстную кишку
- 2) всасывание аминокислот ворсинками
- 3) расщепление полипептидов пепсином
- 4) расщепление пептидов до аминокислот
- 5) механическое измельчение пищи зубами

Ответ:

--	--	--	--	--

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

(1) Песец – единственный представитель семейства Псовые, у которого зимой окраска шерсти становится ипой, бурая шерсть сменяется на белую. (2) Благодаря паличию густой шерсти и способности паканливать толстый слой подкожного жира песцы выдерживают морозные зимы. (3) Они едят любую живность, которая попадает на их территории. (4) Самка приприсит 10–20 детёпышей, но лишь в условиях обилия пищевых ресурсов большинство щепков имеет шанс стать взрослыми. (5) Продолжительность жизни песцов 6–10 лет. (6) По многие особи погибают гораздо раньше, так как песцов поедают более крупные хищники, такие как волки и росомахи.

Ответ:

--	--	--

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

ПРИМЕРЫ

**НАПРАВЛЕНИЯ
ЭВОЛЮЦИИ**

- | | |
|--|---|
| <p>А) исчезновение головы у двустворчатых моллюсков</p> <p>Б) отсутствие шерсти у кнтообразных</p> <p>В) утрата хорды при переходе асцидии во взрослую стадию</p> <p>Г) превращение корпей повилики в присоски</p> <p>Д) наличие зубчатых пластин у пиявок для прорезания кожн</p> <p>Е) ежегодное сбрасывание рогов у олпей</p> | <p>1) идиоадантация</p> <p>2) общая дегеперация</p> |
|--|---|

Занишите 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 пар организмов могут вступать в симбиотические отношения?

- 1) божья коровка и жужелица
- 2) пшеница и сорное растение нырей ползучий
- 3) пеницилл и молочнокислые бактерии
- 4) маслёнок и сосна
- 5) рябина и дрозд-рябинник
- 6) муравей и тля

Ответ:

--	--	--

18 Установите соответствие между организмами и трофическими уровнями: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ

ТРОФИЧЕСКИЕ УРОВНИ

А) бабочка-монарх

1) первый

Б) железобактерия

2) второй

В) красный коралл

Г) олений мох

Д) хлорелла

Е) инфузория-туфелька

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

19 Установите последовательность процессов, возникающих при рефлекторном чихании человека. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) раздражение рецепторов слизистой носа
- 2) поступление импульсов к дыхательным мышцам
- 3) передача нервных импульсов в мозг
- 4) энергичный выдох через нос
- 5) активация нейронов дыхательного центра

Ответ:

--	--	--	--	--

20

Проанализируйте таблицу «Виды естественного отбора». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины и понятия, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

Виды естественного отбора

Название	Особенности	Пример
_____ (А)	постепенный сдвиг максимума распределения признака	длина шеи жирафа
стабилизирующий	_____ (Б)	толщина панциря у черепах
разрывающий	разделение распределения признака на два максимума	_____ (В)

Список терминов и понятий:

- 1) дегенеративный
- 2) движущий
- 3) прогрессивный
- 4) длиннокрылые и бескрылые насекомые на островах
- 5) собаки одной породы с разной окраской шерсти
- 6) образование устойчивых к антибиотикам бактерий
- 7) отбором выбраковываются особи с минимальным и максимальным значением признака
- 8) ареал обитания популяций разделяется на два физическим барьером

Ответ:

А	Б	В

- 21** Проанализируйте таблицу «Содержание аминокислот в белках различных семян».

Аминокислота	мг на 1 г белка				
	подсолнечник	арахис	ранс	кунжут	хлнчатник
валин	52	50	52	46	45
изолейцин	37	36	40	40	35
лейцин	67	70	74	69	57
лизин	38	37	60	28	41
треонин	47	30	42	40	39
метионин + цистеин	42	25	51	45	25
фенилаланин + тирозин	80	95	86	83	83
триптофан	17	11	18	15	10

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

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

- 1) Лизина меньше всего в белках кунжута.
- 2) Самое большое содержание белка в семенах арахиса.
- 3) Самые часто встречающиеся аминокислоты в белках данных культур – фенилаланин и тирозин.
- 4) Подсолнечник наиболее богат жирными кислотами.
- 5) Самая редкая аминокислота в растительных белках – триптофан.

Ответ:

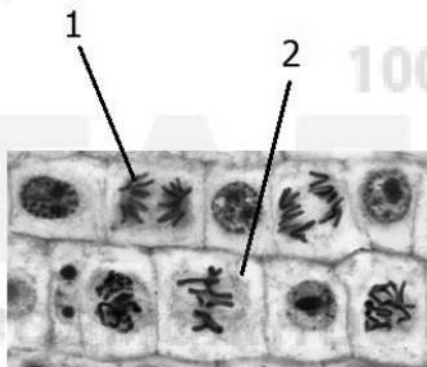
--	--

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 В процессе изготовления вина на ёмкость с брагой надевают сверху крышку с гидрозатвором, в конструкцию которого входит полая трубка, открывающаяся одним концом внутрь ёмкости, а другим наружу. Для чего используется данная деталь в конструкции гидрозатвора? Ответ поясните.

23 Рассмотрите световую микрофотографию клеток корня репчатого лука. Назовите фазы митоза, в которых находятся клетки, обозначенные цифрами 1 и 2. Обоснуйте свои выводы. Срез какой зоны корня был взят для приготовления данного препарата? Ответ поясните.



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

(1) Цитология – это раздел биологии, изучающий живые клетки, их органеллы, строение, функционирование, процессы клеточного размножения, старения и смерти. (2) Все органеллы клетки можно разделить на три группы: одномембранные, двумембранные, трёхмембранные. (3) К двумембранным органеллам относятся митохондрии и пластиды. (4) Митохондрии можно увидеть в клетках бактерий, растений, животных, грибов. (5) У бактерий нет оформленного ядра, а генетический аппарат у них представлен кольцевой ДНК – нуклеоидом. (6) Цитоплазма, плазмолемма и рибосомы присутствуют в клетках представителей всех царств живых организмов. (7) Поверх плазмолеммы может присутствовать клеточная стенка, которая у растений в основном состоит из вещества белковой природы – клетчатки.

25 В каких ситуациях и с какой целью у млекопитающих животных происходит рефлекторное поднятие шерсти? Дайте аргументированный ответ. Какое рудиментарное явление на коже человека можно наблюдать в аналогичных ситуациях?

26 В результате случайного заноса из Азии в Южную Америку патогенного для амфибий грибка произошло резкое сокращение видового разнообразия и численности тропических лесных лягушек. Анализ видового состава змей на территории одного из национальных парков показал следующие изменения: после вспышки заболевания среди амфибий 9 видов змей стали встречаться достоверно реже, для 3 видов частота встреч увеличилась, а ещё 4 никак не отреагировали на произошедшее. Чем могли быть вызваны изменения (или отсутствие изменений) в численности каждой из обозначенных групп змей? Ответ поясните.

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. Молекулы тРНК, несущие соответствующие антикодоны, входят в рибосому в следующем порядке (антикодоны указаны в направлении от 5' к 3' концу):

ЦГУ, АГА, ГЦУ, ГАГ, ГАУ

Определите последовательность смысловой и транскрибируемой цепей ДНК, иРНК и аминокислот в молекуле синтезируемого фрагмента белка. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода. При написании последовательностей нуклеиновых кислот указывайте направление цепи.

Генетический код (иРНК в направлении 5'–3')

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	Глн	Ц
	Вал	Ала	Глу	Глн	А
	Вал	Ала	Глу	Глн	Г

28

У дрозофилы гетерогаметный пол – мужской.

При скрещивании самки дрозофилы с коричневыми глазами и вильчатыми крыльями с самцом, имеющим красные глаза и нормальные крылья, все самцы из потомства имели красные глаза и вильчатые крылья, а все самки имели красные глаза и нормальные крылья. При скрещивании самки дрозофилы с красными глазами и нормальными крыльями и самцов с коричневыми глазами и вильчатыми крыльями всё потомство было единообразным по окраске глаз и форме крыльев. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы, фенотипы и пол всех родителей и потомков. Поясните фенотипическое расщепление в первом скрещивании.

Тренировочная работа №2 по БИОЛОГИИ

11 класс

10 ноября 2020 года

Вариант БИ2010202

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.

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

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

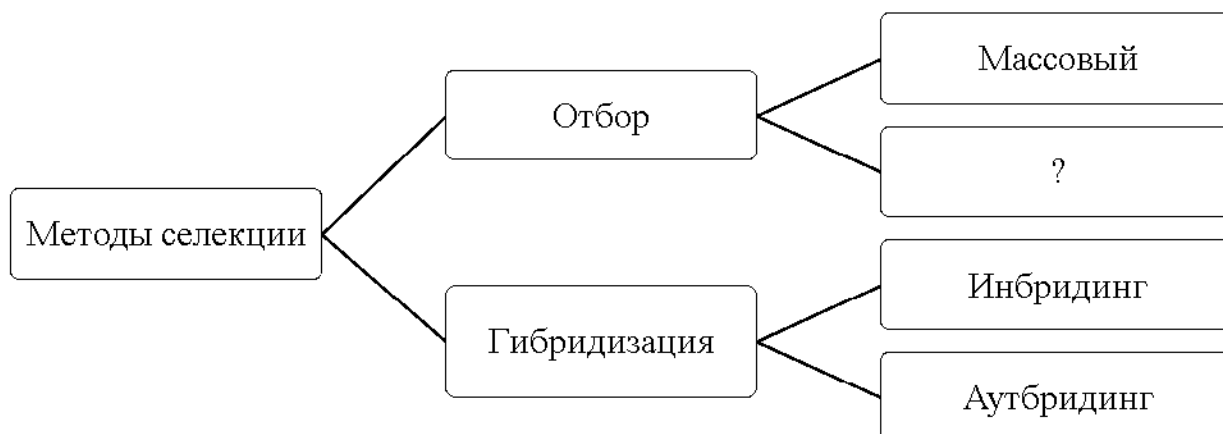
Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

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

- 1 Рассмотрите предложенную схему классификации методов селекции. Запишите в ответе пронумерованный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.



Ответ: _____.

- 2 Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований». Запишите в ответе пронумерованный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Частнонаучный метод	Применение метода
налеонтологический	изучение окаменелостей древних аммонитов
?	наблюдение за плазмолизом в клетках кожицы лука

Ответ: _____.

- 3 В некоторой молекуле ДНК на долю нуклеотидов с аденином приходится 16%. Определите процентное содержание нуклеотидов с цитозином, входящих в состав этой молекулы. В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: _____.

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

- 1) состоит из нуклеотидов
- 2) содержит рибозу
- 3) содержит аденин, тимин, гуанин и урацил
- 4) образуется в ядре
- 5) имеет форму альфа-спирали

Ответ:

--	--

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

ХАРАКТЕРИСТИКИ

ФАЗЫ МИТОЗА

- | | |
|--|------------|
| А) исчезновение ядерной оболочки | 1) профаза |
| Б) хромосомы двуххроматидные | 2) анафаза |
| В) укорачивание нитей веретена деления | |
| Г) расхождение сестринских хроматид | |
| Д) формирование веретена деления | |
| Е) компактизация хромосом | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

6 Определите соотношение фенотипов у потомков при анализирующем скрещивании дигетерозиготного растения гороха с пурпурными цветками и гладкими бобами при независимом наследовании. Ответ запишите в виде последовательности цифр, показывающих соотношение получившихся фенотипов, в порядке их убывания.

Ответ: _____.

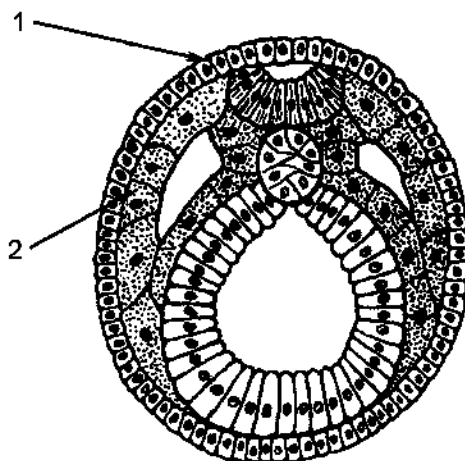
7 Все приведённые ниже характеристики, кроме двух, используют для описания комбинативной изменчивости. Определите две характеристики, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) одним из источников является кроссинговер
- 2) возникает при ошибке во время репликации ДНК
- 3) групповая изменчивость
- 4) возникает во время полового размножения
- 5) заключается в перекombинации аллелей у потомков

Ответ:

--	--

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



СТРУКТУРЫ	ЗАРОДЫШЕВЫЕ ЛИСТКИ
А) диафрагма	1) 1
Б) подкожная жировая клетчатка	2) 2
В) клетки нефропа	
Г) нейроны	
Д) эпидермис кожи	
Е) слизистая носа	

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.

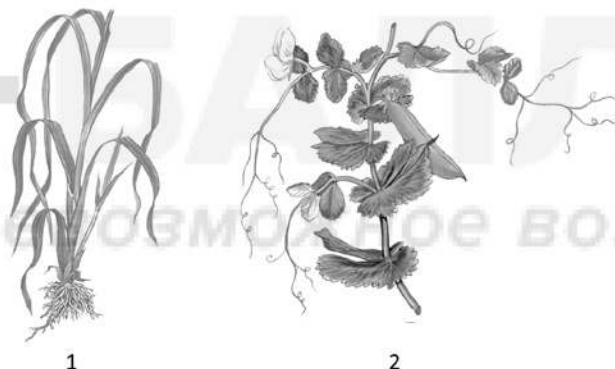
О родстве современных птиц и большинства динозавров свидетельствует:

- 1) истончение костей передних конечностей
- 2) создание кладок яиц
- 3) развитие зубов в альвеолах
- 4) наличие длинного хвостового отдела позвоночника
- 5) сходство в строении таза
- 6) наличие роговых образований на коже

Ответ:

--	--	--

10 Установите соответствие между признаками классов и растениями: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



ПРИЗНАКИ КЛАССОВ

РАСТЕНИЯ

- | | |
|---|------|
| А) наличие камбия в стебле | 1) 1 |
| Б) одна семядоля в семени | 2) 2 |
| В) сетчатое жилкование листьев | |
| Г) число частей цветка кратно трём | |
| Д) диффузное расположение сосудисто-проводящих пучков | |
| Е) двойной околоцветник | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

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

- 1) Эукариоты
- 2) Сморок съедобный
- 3) Сморок
- 4) Грибы
- 5) Смороховые
- 6) Аскомицеты

Ответ:

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

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

Какие из перечисленных органов участвуют в выделении продуктов белкового обмена у человека?

- 1) почки
- 2) печень
- 3) слюнные железы
- 4) потовые железы
- 5) мочевой пузырь
- 6) желудок

Ответ:

--	--	--

13 Установите соответствие между характеристиками и железами пищеварительной системы: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЖЕЛЕЗЫ

- | | |
|--|------------------|
| А) выделяет фермент липазу | 1) печень |
| Б) вырабатывает желчные кислоты | 2) поджелудочная |
| В) состоит из двух долей | |
| Г) секрет имеет слабощелочную среду | |
| Д) участвует в нейтрализации токсинов | |
| Е) имеет эндокринную и экзокринную части | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

14 Установите последовательность органов, которые проходит воздух при вдохе. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) трахея
- 2) глотка
- 3) альвеолы
- 4) бронхи
- 5) носовая полость

Ответ:

--	--	--	--	--

15 Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых дапы **примеры конвергенции** у животных. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1)Если разные виды перодствепных организмов обитают в схожих условиях, то у них могут развиться схожие приспособления. (2)У рыб и ракообразных в связи с обитанием в водной среде сформировались схожие органы дыхания – жабры. (3)Необходимость получать кислород в наземно-воздушной среде привела к появлению у позвоночных животных сначала мешковидных, а затем ячеистых лёгких. (4)Передние конечности нипгвипов и тюлелей преобразовались в ласты в связи с переходом к водному образу жизни. (5)Примером конвергенции может быть не только внешнее сходство, но и одинаковое поведение животных. (6)Например, бродягосцы и некоторые виды тараканов, будучи потревоженными, сворачиваются в идеальный шар.

Ответ:

--	--	--

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

ХАРАКТЕРИСТИКИ

ВИДЫ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА

- | | |
|--|--|
| <p>А) приводит к полиморфизму в нонуляции</p> <p>Б) панравлен против особей с крайними значениями признака</p> <p>В) смещает среднюю величину признака в определённом направлении</p> <p>Г) изымает из нонуляции особей с промежуточным состоянием признака</p> <p>Д) условия благоприятствуют нескольким крайним вариантам изменчивости</p> <p>Е) действует в неизменных условиях среды</p> | <p>1) движущий</p> <p>2) стабилизирующий</p> <p>3) разрывающий</p> |
|--|--|

Занишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 17** Выберите три верных ответа из шести и заните в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие из приведённых ниже антропогенных факторов могут приводить к опустыниванию земель?

- 1) недостаточность атмосферных осадков
- 2) ветровая эрозия
- 3) сведение леса
- 4) перевыпас скота
- 5) понижение уровня грунтовых вод
- 6) прекращение мелиоративных работ

Ответ:

--	--	--

- 18** Установите соответствие между организмами и функциональными группами в экосистеме смешанного леса: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ

ГРУППЫ

- | | |
|------------------------|---------------|
| А) мухомор | 1) редуценты |
| Б) жук-короед | 2) консументы |
| В) почвенная нематода | |
| Г) плесневый грибок | |
| Д) таёжный клещ | |
| Е) гнилостная бактерия | |

Занесите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 19** Установите последовательность процессов, возникающих при реализации коленного рефлекса. Занесите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) передача возбуждения на мышечные волокна четырёхглавой мышцы бедра
- 2) произвольное разгибание голени
- 3) движение импульсов по волокнам бедренного нерва к задним рогам спинного мозга
- 4) передача импульсов на аксоны моторных нейронов
- 5) возбуждение рецепторов растяжения в четырёхглавой мышце бедра

Ответ:

--	--	--	--	--

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

Название	Характеристика	Пример
ароморфоз	_____ (Б)	появление плаценты у млекопитающих
_____ (А)	частные приспособления к условиям среды	формирование разных ротовых аппаратов у насекомых
общая дегенерация	исчезновение органов в связи с паразитическим образом жизни	_____ (В)

Список терминов и понятий:

- 1) мелкие изменения, направленные на усиление конкуренции между видами
- 2) крупные морфофизиологические изменения, повышающие общий уровень организации
- 3) изменение характеристик популяции для увеличения ареала обитания
- 4) идиоадаптация
- 5) биологический регресс
- 6) редукция глаз и ушных раковин у крота
- 7) редукция пищеварительной системы у паразитических червей
- 8) развитие присосок и крючьев у паразитических червей

Ответ:

А	Б	В

- 21** Проанализируйте таблицу «Содержание жирных кислот (ж. к.) в некоторых растительных маслах (в % от общей массы)».

Масла	Насыщенные ж. к.	Ненасыщенные ж. к.		
		олеиновая (омега-9)	линолевая (омега-6)	линоленовая (омега-3)
кедровое	10	25	44	21
льняное	8–10	14	25–50	21–45
соевое	7,2–15	32–35	51–57	2–3
оливковое	9–14	70–87	4–12	–
подсолнечное	9	33,3	39,8	–
кукурузное	11,9	44–45	41–48	–
конопляное	4,5	14	65	16
виноградное	12	18	70	–
кунжутное	14	40	43	–

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

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

- 1) Насыщенные жиры полезнее ненасыщенных.
- 2) Самое высокое содержание омега-6 жирных кислот в виноградном масле.
- 3) Жарить нищу можно только на насыщенных жирах.
- 4) Высокое содержание омега-9 жирных кислот свойственно бобовым.
- 5) Омега-3 – самые редкие ненасыщенные жирные кислоты в приведённых маслах.

Ответ:

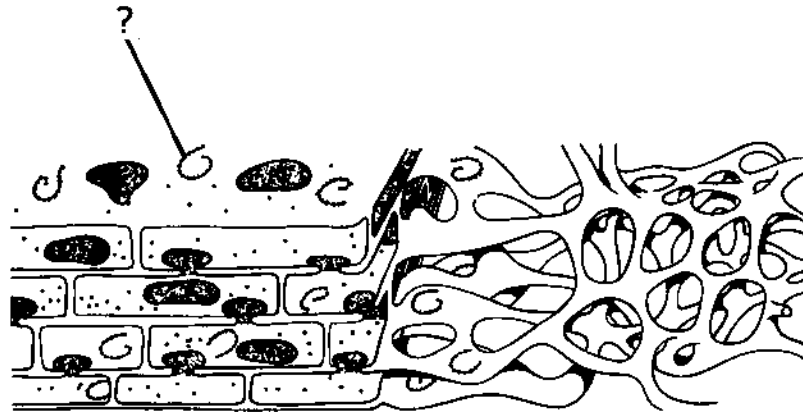
--	--

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 длительном пребывании в гараже, если у машины включён двигатель, есть риск отравления очень токсичным веществом – угарным газом. Могут возникнуть головная боль, тошнота, сонливость. Чем обусловлено токсическое действие угарного газа на организм? Ответ поясните.

23 Рассмотрите изображённую на рисунке трёхмерную модель внутриклеточного органоида эукариотической клетки. Назовите органоид, изображённый на рисунке. Какая структура обозначена на рисунке вопросительным знаком и какую функцию она выполняет? Какая из двух разновидностей изображённого органоида будет преобладать в клетках коры надпочечников, а какая – в клетках хрящевой ткани? Ответ поясните.



24 Пайдите три ошибки в приведённом тексте «Кишечнополостные животные». Укажите номера предложений, в которых допущены ошибки, исправьте их.

(1) Кишечнополостные – это группа многоклеточных двусторонне-симметричных животных, обитающих в водной среде. (2) Тело кишечнополостных складывается из двух эпителиальных слоёв: эктодермального и энтодермального. (3) Они обладают нервной системой ствольного типа и способны к осуществлению простейших пищевых или защитных рефлексов. (4) Для охоты и защиты они используют стрекательные клетки, содержащие нейротоксины. (5) В пищеварительной системе есть рот и сквозной кишечник. (6) Внутриполостное переваривание осуществляют железистые клетки, внутриклеточное переваривание – пищеварительно-мышечные. (7) Большинство представителей размножаются половым способом, а полины способны также к бесполому размножению – почкованию.

25 Испокон веков люди замечали, что часто шляпочные грибы в лесу растут кругами от песколькох десятков сантиметров до песколькох метров. Не паходя объяснения этому явлению, люди дали ему название «ведьмины круги». Объясните сущность этого явления с биологической точки зрения. Почему грибы не растут внутри круга? Как объяснить тот факт, что диаметр круга ежегодно увеличивается? Чем объясняется правильная форма кругов?

26 У покрытосеменных растений после оплодотворения, происходящего в зародышевом мешке, развивается семя. В семени покрытосеменных формируются зародыш и триплоидный эндосперм. У голосеменных растений в семени также содержится эндосперм, однако у них он гаплоидный. Сходство в строении органов размножения покрытосеменных и голосеменных растений является доказательством их эволюционного родства. Какие из перечисленных структур семенных растений можно считать гомологичными, а какие аналогичными? Ответ аргументируйте.

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 мРНК в направлении от 5' к 3' концу. Фрагмент гена имеет следующую последовательность:



Определите, какая из цепей ДНК является смысловой (кодирующей), если известно, что фрагмент полипептида, кодируемый этим участком гена, начинается с аминокислоты глн. Определите последовательность аминокислот в пептиде, кодируемом этим геном. Объясните последовательность Ваших действий. Для решения задания используйте таблицу генетического кода. При написании последовательностей нуклеиновых кислот указывайте направление цепи.

Генетический код (иРНК в направлении 5'–3')

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	Гли	Арг	А
	Лей	Про	Гли	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	Асн	Гли	У
	Вал	Ала	Асн	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

28

При скрещивании курицы с раздвоенным гребнем и множественными шпорами и самца с нормальным гребнем и одной шпорой всё потомство имело нормальный гребень и одну шпору. При анализирующем скрещивании гибридов первого поколения было получено 4 фенотипических класса, имевших 24, 26, 8 и 9 цыплят соответственно. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы и фенотипы всех родителей и потомков. Поясните фенотипическое расщепление во втором скрещивании.