

**Тренировочная работа в формате ЕГЭ
по БИОЛОГИИ**

11 КЛАСС

Дата: ____ ____ 20__ г.

Вариант №: 4

Выполнена: ФИО _____

Инструкция по выполнению работы

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

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

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

Задания части 2 (23–28) 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.

Вариант сгенерирован единой системой универсального образования на PNDEXAM.RU и соответствует последним изменениям ЕГЭ на **текущий учебный год**.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1–22 является последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответы запишите в поля ответов в тексте работы.

1

Рассмотрите таблицу «Биология как наука». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком

Раздел биологии	Объект изучения
Экология	Взаимодействие организмов в биогеоценозе
?	Строение и функционирование клеток

Ответ: _____.

2

Экспериментатор в течение долгого времени прокаливал кость. Как изменились количество солей кальция и гибкость (упругость) кости?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличилось
- 2) уменьшилось
- 3) не изменилось

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

Количество солей кальция	Гибкость (упругость)

Ответ: _____.

3

В соматической клетке лягушки квакши содержится 24 хромосомы. Сколько хромосом содержит яйцеклетка лягушки квакши? В ответе запишите только количество хромосом.

Ответ: _____.

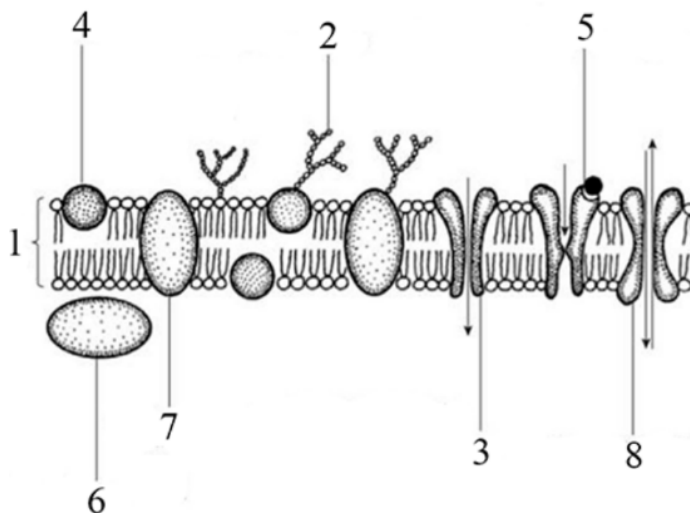
4

Определите соотношение фенотипов в потомстве от скрещивания двух гетерозиготных растений при полном доминировании. Ответ запишите в виде последовательности цифр, показывающих соотношение получившихся фенотипов, в порядке их убывания.

Ответ: _____.

Рассмотрите рисунки и выполните задания 5, 6.

5-6



5. Каким номером на схеме обозначен периферический мембранный белок?

Ответ: _____.

6. Установите соответствие между характеристиками и структурами клеточной мембраны, обозначенными на схеме выше цифрами 1, 2 и 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

СТРУКТУРА КЛЕТОЧНОЙ МЕМБРАНЫ

- | | |
|--------------------------------------|------|
| А) трансмембранный белок | 1) 1 |
| Б) служит барьерным элементом | 2) 2 |
| В) является компонентом гликокаликса | 3) 3 |
| Г) состоит из моносахаридов | |
| Д) состоит из молекул фосфолипидов | |
| Е) служит для транспорта ионов | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

7

Все приведённые ниже методы, кроме трёх, можно использовать для выращивания бессемянных плодов апельсина. Определите три метода, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) выращивание полиплоидов
- 2) выращивание из каллусной ткани
- 3) создание гетерозисных сортов
- 4) искусственный мутагенез с последующей гибридизацией растений
- 5) прививка мутагенных черенков в крону немутантных растений
- 6) испытание родителей по потомству

Ответ:

--	--	--

8

Установите последовательность процессов, протекающих при фотосинтезе. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

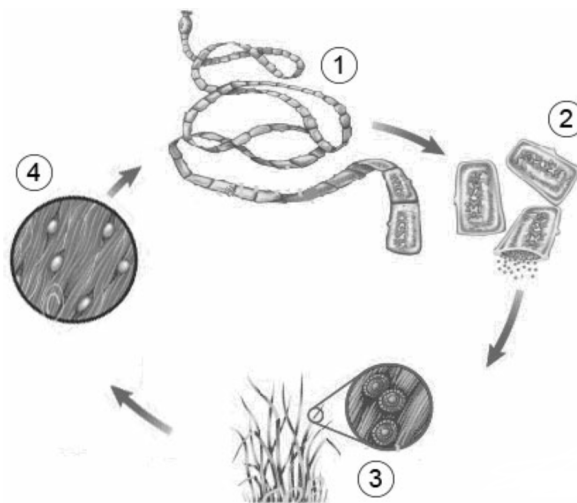
- 1) перекачивание протонов водорода через мембрану тилакоида
- 2) восстановление углерода водородом
- 3) возбуждение молекул хлорофилла
- 4) восстановление НАДФ · Н+Н⁺
- 5) фиксация углекислого газа
- 6) синтез глюкозы

Ответ:

--	--	--	--	--

Рассмотрите рисунки и выполните задания 9, 10.

9-10



9. Каким номером на рисунке обозначена стадия жизненного цикла паразита, которая обитает в теле промежуточного хозяина?

Ответ: _____.

10. Установите соответствие между характеристиками и стадиями жизненного цикла паразита, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПАЗАЗИТА

- | | |
|--|------|
| А) Ползают по земле, разнося яйца | 1) 1 |
| Б) Обитает в тонком кишечнике | 2) 2 |
| В) Попадают извне в крупный рогатый скот | 3) 3 |
| Г) Взрослая стадия паразита | |
| Д) Являются частью взрослого паразита | |
| Е) Обладает присосками | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

11

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) развитие с метаморфозом
- 5) отсутствие мочевого пузыря
- 6) прямохождение



Ответ:

--	--	--

12

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

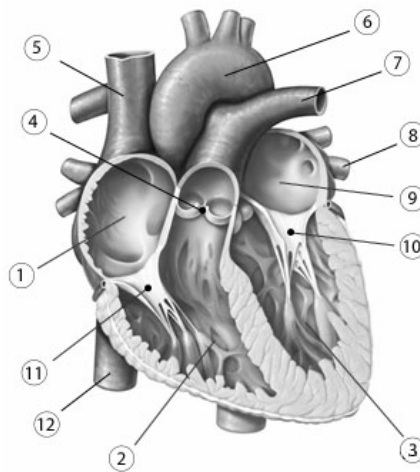
- 1) Насекомоядные
- 2) Млекопитающие
- 3) Евразийские ежи
- 4) Обыкновенный ёж
- 5) Ежовые
- 6) Хордовые

Ответ:

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

Рассмотрите рисунки и выполните задания 13, 14.

13-14



13. Какой цифрой на рисунке обозначен клапан легочной артерии?

Ответ: _____.

14. Установите соответствие между характеристиками и структурами, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

СТРУКТУРЫ

- А) Собирается кровь из полых вен
- Б) При сокращении кровь попадает в аорту
- В) Поступает кровь из правого предсердия
- Г) При сокращении кровь попадает в лёгочные артерии
- Д) При сокращении кровь попадает в правый желудочек
- Е) Находится артериальная кровь

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

15

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. У млекопитающих в правое предсердие поступает кровь

- 1) из лёгочной артерии
- 2) по большому кругу кровообращения
- 3) насыщенная кислородом
- 4) венозная
- 5) из правого желудочка
- 6) по венам

Ответ:

--	--	--

16

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

- 1) передача нервного импульса к мышцам
- 2) повышение концентрации CO_2 в крови
- 3) возбуждение дыхательного центра
- 4) увеличение объёма грудной клетки
- 5) сокращение диафрагмы

Ответ:

--	--	--	--	--

17

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания палеонтологического метода изучения эволюции.

(1) В настоящее время для изучения эволюционного развития той или иной группы организмов используется комплекс методов. (2) Изучение растительного и животного мира некоторых океанических островов позволило установить эндемичные виды. (3) Фауна и флора островов оказывается тем более своеобразной, чем глубже и дольше эти острова были изолированы от основной суши. (4) Поиски и детальные описания форм организмов, сочетающих признаки более древних и молодых групп, служат важными методами восстановления филогенеза. (5) Также ход филогенеза можно проследить, используя ряды ископаемых форм, генеалогически связанных друг с другом. (6) Восстановление филогенетических рядов и обнаружение последовательности ископаемых форм позволили установить ход эволюционного процесса для лошадей, слонов, носорогов и некоторых моллюсков.

Ответ:

--	--	--

18

Укажите признаки, характерные для экосистемы пашни. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) Солнце – единственный источник энергии
- 2) высокое видовое разнообразие
- 3) действует искусственный отбор
- 4) короткие цепи питания
- 5) неустойчивая система
- 6) замкнутый круговорот веществ

Ответ:

--	--	--

19

Установите соответствие между примерами обитателей экосистем и функциональными группами, к которым их относят: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕРЫ

- А) инфузория-туфелька
Б) морская звезда
В) ламинария (морская капуста)
Г) бактерии гниения
Д) аспергилл

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ГРУППЫ

- 1) продуценты
2) консументы
3) редуценты

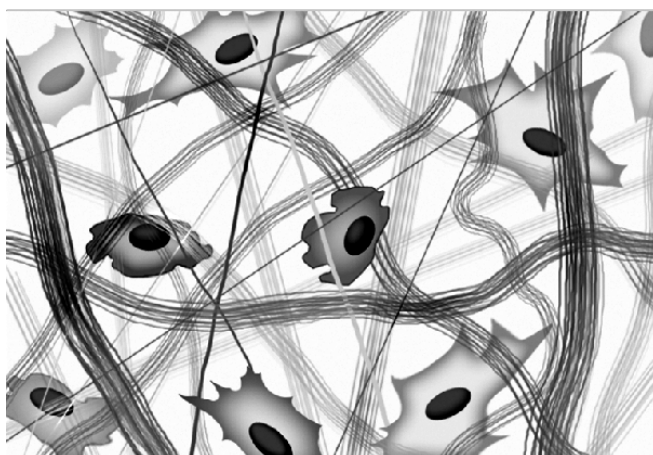
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

20

Рассмотрите рисунок с изображением ткани человека и укажите название, характеристику и пример этого типа ткани. Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины и понятие, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин или понятие из предложенного списка.



Название	Характеристика	Пример
_____ (А)	_____ (Б)	_____ (В)

Список терминов:

- 1) вытянутые клетки, способные к сокращению
- 2) большое количество межклеточного вещества
- 3) нейроглия
- 4) хрящевая
- 5) гладкая мышечная
- 6) соединительная
- 7) мышечная
- 8) эпителиальная

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

21

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

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

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

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

Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

Ответ: _____

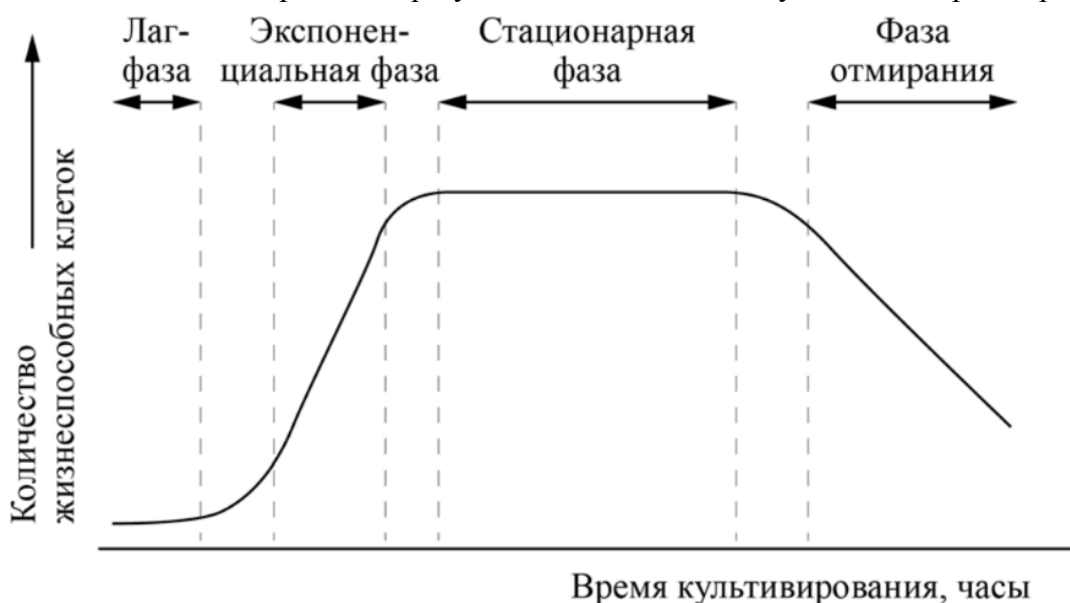
Часть 2

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.

Прочитайте описание эксперимента и выполните задания 22, 23.

22-23

Учёный изучал динамику роста бактерий. Для этого он внёс небольшое количество бактерий в колбу с питательной средой и с равными интервалами отбирал небольшое количество среды, оценивая численность бактерий в ней по повышению оптической плотности питательной среды. По результатам исследования учёный построил график.



22. Какая переменная в этом эксперименте будет зависимой (изменяющейся), а какая – независимой (задаваемой)? В качестве *отрицательного контроля** в данном эксперименте использовалась слегка подсоленная вода, в которую было добавлено такое же количество бактерий. Почему такой отрицательный контроль нельзя считать адекватным? Как на самом деле необходимо поставить отрицательный контроль в данном исследовании? Что позволит определить отрицательный контроль в данном случае?

***Отрицательный контроль** – это экспериментальный контроль, при котором изучаемый объект не подвергается экспериментальному воздействию.

23. Объясните, чем обусловлена динамика изменений количества жизнеспособных бактерий на каждой из фаз, представленных на графике.

24

К какому отделу и подотделу относится изображённое на рисунке растение? По каким признакам его можно отнести именно к этому отделу и подотделу. Ответ поясните.



25

Какие изменения происходят в оптической системе глаза человека, когда он фокусируется на близко расположенном объекте? Как эти изменения влияют на способность оптической системы глаза преломлять световые лучи?

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

В клетке листа гороха 14 хромосом. Каково число хромосом в яйцеклетке и центральной клетке зародышевого мешка до оплодотворения? Каким путём образуются данные клетки? Ответ поясните.

28

На X- и Y-хромосомах человека существуют псевдоаутосомные участки, содержащие аллели одного гена, между которыми может происходить кроссинговер. Один из таких генов вызывает пигментную ксеродерму. Рецессивный аллель ихтиоза наследуется сцепленно с X-хромосомой. Женщина с пигментной ксеродермой и ихтиозом, родители которой не имели пигментной ксеродермы, вышла замуж за мужчину, не имеющего данных заболеваний, мать которого имела пигментную ксеродерму. Родившаяся в этом браке здоровая дочь вышла замуж за мужчину, страдающего от пигментной ксеродермы. Определите генотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства. Возможно ли рождение во втором браке ребёнка, страдающего двумя названными заболеваниями? Ответ поясните.