

**Тренировочная работа в формате ЕГЭ
по БИОЛОГИИ**

11 КЛАСС

Дата: ____ ____ 20__ г.

Вариант №: ____

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 esuo.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
Анатомия	Расположение костей в скелете верхней конечности человека
...	Эволюционное происхождение человека

Ответ: _____.

- 2** Экспериментатор поместил эритроциты в гипотонический раствор NaCl. Как изменились количество воды и количество солей в клетке при достижении гомеостаза. Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

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

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

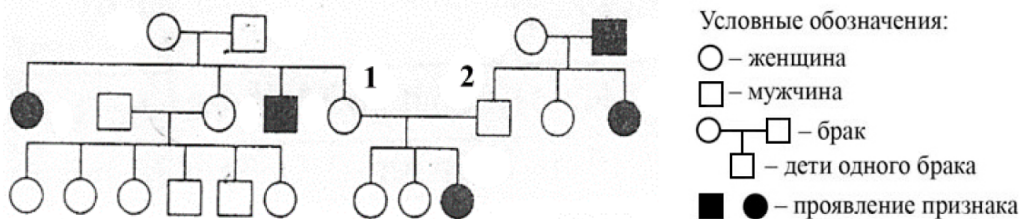
Количество воды	Количество солей

Ответ: _____.

- 3** В ДНК на долю нуклеотидов с гуанином приходится 24 %. Определите процентное содержание нуклеотидов с аденином, входящих в состав молекулы. В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: _____.

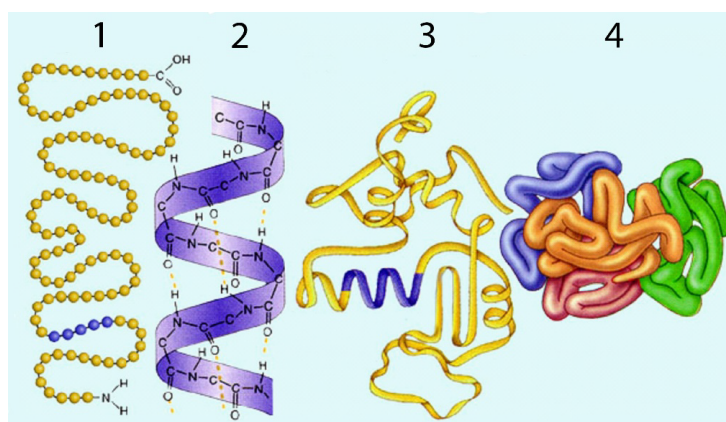
- 4** По изображённой на схеме родословной человека определите вероятность (в процентах) рождения ребёнка с признаком, обозначенным чёрным цветом у родителей, обозначенных цифрами 1 и 2. Ответ запишите в виде числа.



Ответ: _____.

Рассмотрите рисунки и выполните задания 5, 6.

5-6



5. Каким номером на схеме обозначена структура белка, состоящая из нескольких полипептидных цепей?

Ответ: _____.

6. Установите соответствие между характеристиками и уровнями организации белка: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ БЕЛКА

- А) аминокислоты соединены только пептидными связями
- Б) гидрофобные радикалы повёрнуты внутрь глобулы
- В) в образовании структуры участвуют дисульфидные связи
- Г) стабилизируется водородными связями между радикалами аминокислот
- Д) может представлять собой β -слой
- Е) непосредственно образуется на рибосоме

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

7

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

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

Ответ:

--	--	--

8

Установите последовательность действий исследователя при получении бактерий, в которых экспрессируется зелёный флуоресцентный белок. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

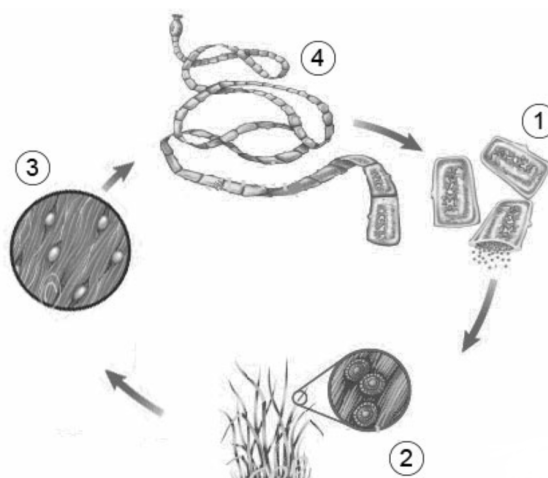
- 1) трансформация бактерий
- 2) извлечение гена флуоресцентного белка из медузы
- 3) отбор колоний, успешно прошедших трансформацию
- 4) встраивание гена флуоресцентного белка в плазмиду
- 5) выращивание отдельных колоний из бактерий, на которых проводилась трансформация

Ответ:

--	--	--	--	--

Рассмотрите рисунки и выполните задания 9, 10.

9-10



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

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> А) Попадают в тело промежуточного хозяина Б) Попадают в хозяина из плохо термически обработанного мяса В) Имеет вид пузыря, внутри которого находятся сформированные головки червя Г) Находятся вне тела хозяина и содержат яйца Д) Поражают мышечную ткань Е) Содержит мужские и женские половые органы | <ul style="list-style-type: none"> 1) 1 2) 2 3) 3 |
|---|--|

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. Какие утверждения о строении и жизнедеятельности гидры обыкновенной являются верными?

- 1) имеет сквозную пищеварительную систему
- 2) тело гидры состоит из двух слоёв клеток
- 3) способна очень медленно передвигаться по субстрату
- 4) процессы выделения идут через вторичную полость тела — целом
- 5) гидра питается мелкими беспозвоночными
- 6) в жизненном цикле присутствует стадия медузы

Ответ:

--	--	--

12

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

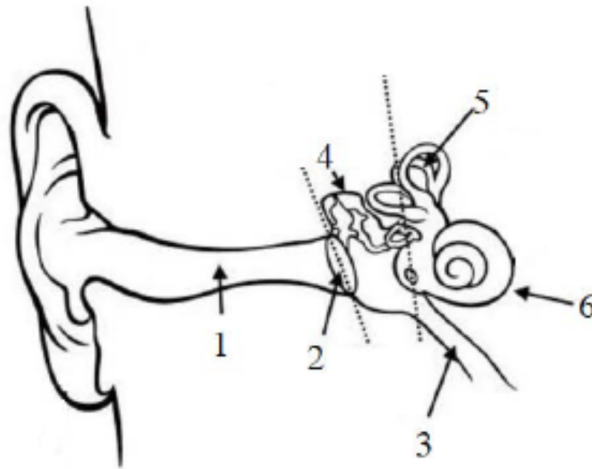
- 1) Эукариоты
- 2) Сморчок съедобный
- 3) Сморчок
- 4) Грибы
- 5) Сморчковые
- 6) Аскомицеты

Ответ:

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

Рассмотрите рисунки и выполните задания 13, 14.

13-14



13. Какой цифрой на рисунке обозначена евстахиева труба?

Ответ: _____.

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

ХАРАКТЕРИСТИКИ

СТРУКТУРЫ

- | | |
|---|------|
| А) проводит звук к барабанной перепонке | 1) 1 |
| Б) связывает полость среднего уха с глоткой | 2) 2 |
| В) обеспечивает восприятие перемещения в пространстве | 3) 3 |
| Г) преобразует звуковые волны в механические колебания | 4) 4 |
| Д) содержит слуховые косточки | 5) 5 |
| Е) содержит рецепторы, обеспечивающие восприятие звуков | 6) 6 |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

15

Что из перечисленного образует внутреннюю среду организма человека? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) органы брюшной полости
- 2) кровь
- 3) содержимое пищеварительного канала
- 4) лимфа
- 5) тканевая жидкость
- 6) кровеносная и дыхательная системы

Ответ:

--	--	--

16

Установите последовательность процессов, происходящих при регистрации звукового сигнала в организме человека. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) колебание барабанной перепонки
- 2) возбуждение рецепторов кортиева органа
- 3) колебания жидкости улитки
- 4) передача импульса овальному окну улитки
- 5) удар молоточка по наковальне
- 6) передача импульса по преддверно-улитковому нерву

Ответ:

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

17

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

(1) В ходе эволюции растений происходили значимые изменения, сильно повышавшие приспособленность растений. (2) При выходе на сушу у растений сформировались механические и покровные ткани. (3) В дальнейшем появились корни. (4) Различная форма побегов и жизненных форм способствовала широкому распространению наземных растений. (5) Формирование семян и оплодотворение при помощи опыления позволили окончательно избавиться от необходимости воды для размножения. (6) Различные формы и цвет цветков и плодов позволили освоить дополнительные экосистемы.

Ответ:

--	--	--

18

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:

--	--	--

19

Установите соответствие между животными и средами обитания, в которых происходит их размножение: к каждой позиции из левого столбца подберите соответствующую позицию из правого столбца.

ЖИВОТНОЕ**СРЕДА ОБИТАНИЯ**

- А) водяной удав
- Б) дельфин афалина
- В) тритон гребенчатый
- Г) гребнистый крокодил
- Д) тростниковая жаба

- 1) водная
- 2) наземно-воздушная

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

20

Проанализируйте таблицу «Влияние витаминов на организм человека». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины и определения, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

Витамин	Избыток витамина (гипервитаминоз)	Недостаток витамина (авитаминоз)
_____ (А)	анемия	нарушение сумеречного зрения
витамин С	повреждения поджелудочной железы и почек	_____ (В)
витамин D	_____ (Б)	рахит

Список элементов

- 1) отложение мочевой кислоты в суставах
- 2) вымывание кальция из костей
- 3) полиневрит
- 4) бери-бери
- 5) цинга
- 6) витамин А
- 7) витамин В
- 8) витамин Е

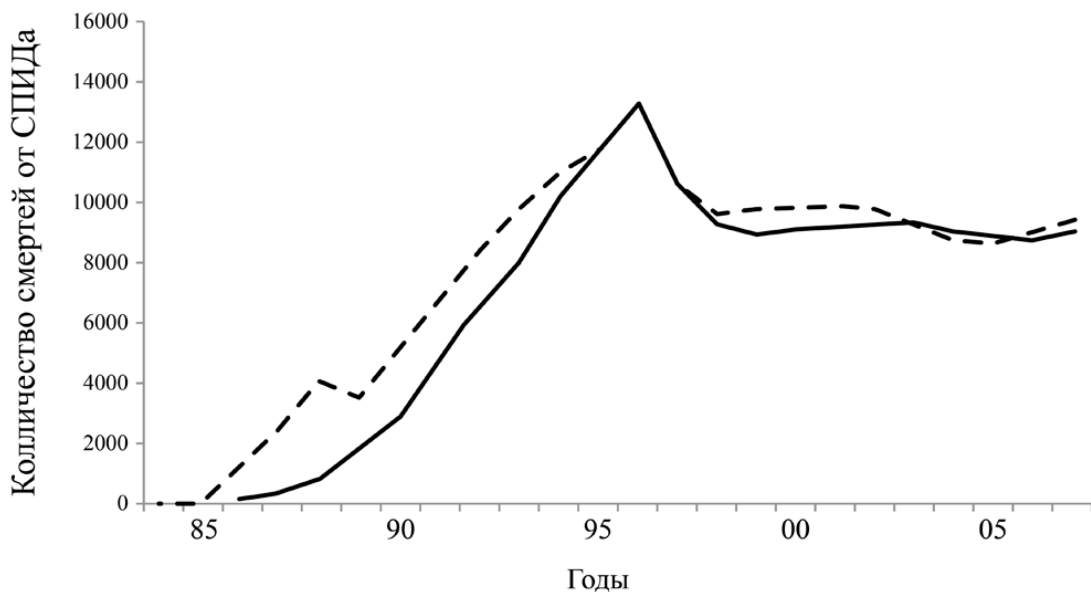
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

21

Проанализируйте график «Анализ точности модели для прогнозирования смертности от СПИДа». Сплошная линия – смертность от СПИДа в Бразилии. Штриховая линия – прогнозируемая смертность, полученная с помощью исследуемой модели.



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

- 1) Первый случай ВИЧ-инфекции в Бразилии был зарегистрирован в 1986 году.
- 2) В 1996 году в Бразилии было больше заражений ВИЧ, чем в другие годы.
- 3) В 21 веке смертность от СПИДа вышла на плато.
- 4) Модель достаточно точна для прогнозирования смертности от СПИДа.
- 5) Меры, принимаемые государственными органами Бразилии, эффективно снижают смертность от СПИДа.

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

Экспериментатор решил исследовать изменения, происходящие с эритроцитами, помещёнными в растворы с различной концентрацией хлорида натрия (NaCl). В рамках эксперимента он распределил кровь по двум пробиркам, в каждую из которых добавил растворы NaCl с различной концентрацией в соотношении 1 : 1 (на 1 мл крови — 1 мл раствора NaCl). По результатам наблюдений экспериментатор сделал рисунки эритроцитов А и Б.

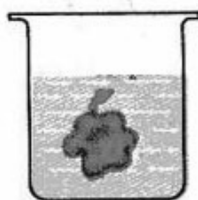


рис. А

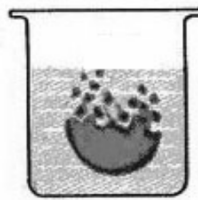


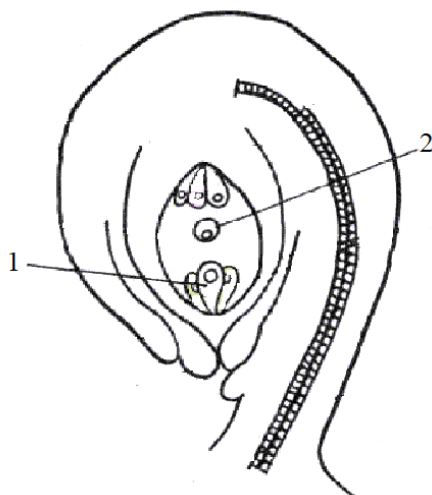
рис. Б

22. Какая переменная в этом эксперименте будет зависимой (изменяющейся), а какая — независимой (задаваемой)? Объясните, как в данном эксперименте можно поставить отрицательный контроль*. С какой целью необходимо такой контроль ставить?

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

23. Какие изменения произошли с эритроцитом в пробирке А? Какие изменения произошли с эритроцитом в пробирке Б? Объясните данное явление. Раствор какой концентрации NaCl был добавлен в пробирку на рис. А, а какой — в пробирку на рис. Б?

24



Назовите структуры, обозначенные на рисунке семязачатка цифрами 1 и 2. Какие части семени образуются из данных структур в результате оплодотворения и какую плоидность они имеют? К какому отделу относятся растения, имеющие семязачаток подобного строения?

25

Какие изменения произошли в черепе птиц в связи с полётом? Дайте аргументированный ответ.

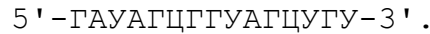
26

Какие особенности строения и размножения голосеменных позволили им захватить более засушливые ареалы обитания по сравнению с папоротникообразными? 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. 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:



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 человека аллели генов глазного альбинизма (отсутствие пигментации радужной оболочки глаза) и дальтонизма находятся в одной хромосоме. Здоровая по указанным заболеваниям женщина, у матери которой был дальтонизм, а у отца – глазной альбинизм (а), вышла замуж за здорового по обоим заболеваниям мужчину.

Родившаяся в этом браке монозиготная здоровая дочь вышла замуж за здорового по обоим заболеваниям мужчину, в этой семье родился ребёнок с глазным альбинизмом. Составьте схемы решения задачи. Укажите генотипы, фенотипы родителей, генотипы, фенотипы, пол возможного потомства в двух браках. Возможно ли в первом браке рождение ребёнка-дальтоника с глазным альбинизмом? Ответ поясните.