

Единый государственный экзамен по БИОЛОГИИ

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная 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.

На выполнение экзаменационной работы по биологии отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответом к заданиям части 1 является последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответ запишите по приведённым ниже образцам в поле ответа в тексте работы без пробелов, запятых и других дополнительных символов, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

KMM

Ответ: КОМБИНАТИВНАЯ.

1	КОМБИНАТИВНАЯ			
---	---------------	--	--	--

Ответ: 9331.

3 9331

Ответ:

3	4	6
---	---	---

4 346

Ответ:	А	Б	В	Г	Д
	2	1	1	2	2

15 21122

Задания части 2 (22–28) требуют полного ответа (дать объяснение, описание или обоснование; высказать и аргументировать собственное мнение). В бланке ответов № 2 укажите номер задания и запишите его полное решение.

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

После завершения работы проверьте, что ответ на каждое задание в бланках ответов №1 и №2 записан под правильным номером.

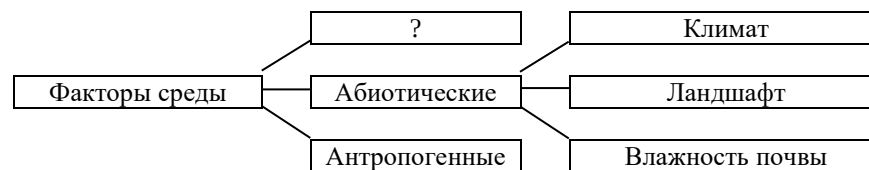
Желаем успеха!

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Запишите ответы в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номеров соответствующих заданий, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1

Рассмотрите предложенную схему. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



Ответ: _____.

2

Рассмотрите таблицу «Разделы биологической науки» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Раздел	Описание
?	Изучение развития человека как вида
Энтомология	Изучения разнообразия, размножения и морфологии насекомых

ОТВЕТ: _____.

3

В некоторой молекуле ДНК на долю нуклеотидов с цитозином приходится 32%. Определите процентное содержание нуклеотидов с гуанином, содержащихся в этой молекуле.

Ответ: _____.



4

Все приведённые ниже термины, кроме двух, относятся к описанию мейоза. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) редукционное деление
- 2) оплодотворение
- 3) онтогенез
- 4) гаметогенез
- 5) конъюгация

Ответ:

--	--

5

Установите соответствие между признаком и органоидом клетки: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАК**ОРГАНОИД**

- | | |
|---|---|
| А) соединен с ядерной мембраной
Б) секреция синтезированных веществ
В) сеть каналов, пронизывающих клетку
Г) химическая модификация белков
Д) упаковка продуктов биосинтеза | 1) эндоплазматическая сеть
2) комплекс Гольджи |
|---|---|

А	Б	В	Г	Д

6

Какова доля рецессивных гомозигот образуется при анализирующем скрещивании дигетерозигот при независимом наследовании и полном доминировании? Ответ выразите в процентах.

Ответ: _____ %.

7

Все приведённые ниже процессы, кроме двух, используют для описания клеточной инженерии. Определите два процесса, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) соматическая гибридизация
- 2) получение химер
- 3) инбридинг
- 4) генеалогический метод
- 5) культивирование

Ответ:

--	--

8

Установите соответствие между типом размножения растений и их примерами: к каждому элементу левого столбца подберите соответствующий элемент из правого столбца

ПРИМЕРЫ**ТИП РАЗМНОЖЕНИЯ**

- | | |
|--|-------------------------------|
| А) корневыми отпрысками
Б) семенами
В) стеблевыми почками
Г) участие опыления
Д) участие клеток побега | 1) половое
2) вегетативное |
|--|-------------------------------|

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

9

Выберите 3 верных ответа из шести, укажите цифры, под которыми они указаны.

У водного растения лотоса

- 1) устьица на верхней стороне листа
- 2) имеется гаплоидный заросток
- 3) хорошо развиты механические ткани
- 4) имеется двойное оплодотворение
- 5) имеется таллом
- 6) мужской гаметофит из 2 клеток

Ответ:

--	--	--



- 10** Установите соответствие между тканями высших растений и их признаками: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАКИ

ТКАНИ

- | | |
|--|------------------------------------|
| <p>А) транспортируют органические и неорганические вещества</p> <p>Б) состоит из сосудов</p> <p>В) состоит из живых клеток</p> <p>Г) состоит из ситовидных трубок</p> <p>Д) обеспечивает восходящий ток</p> <p>Е) находится в коре</p> | <p>1) флоэма</p> <p>2) ксилема</p> |
|--|------------------------------------|

Запишите в таблицу выбранные **цифры** под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 11** Установите последовательность таксономических названий, начиная с самого мелкого. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

- | | |
|--------------|-----------------------|
| 1) Животные | 4) Хамелеон настоящий |
| 2) Хордовые | 5) Позвоночные |
| 3) Хамелеоны | 6) Пресмыкающиеся |

Ответ:

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

- 12** Выберите 3 верных ответа из шести, укажите цифры, под которыми они указаны.

При вдохе

- 1) давление в грудной полости становится меньше атмосферного
- 2) диафрагма расслабляется
- 3) расслабляются наружные реберные мышцы
- 4) объем грудной клетки уменьшается
- 5) расслабление внутренних межреберных мышц
- 6) увеличение расстояния между ребрами

Ответ:

--	--	--

- 13** Установите соответствие между частями пищеварительной системы и их особенностями: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОСОБЕННОСТИ

ЧАСТИ СИСТЕМЫ

- | | |
|---|---|
| <p>А) выработка желчи</p> <p>Б) запасание гликогена</p> <p>В) разрушение клеток крови</p> <p>Г) выделение гормонов непосредственно в кровь</p> <p>Д) выделение ферментов по протокам в двенадцатиперстную кишку</p> | <p>1) поджелудочная железа</p> <p>2) печень</p> |
|---|---|

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 14** Установите последовательность иерархии подчинения биологической системы, начиная с наименьшей части.

- 1) нефрон
- 2) корковое вещество
- 3) почка
- 4) капсула
- 5) выделительная система

Ответ:

--	--	--	--	--

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

(1)Некоторые эволюционные изменения приводят к появлению новых отделов и классов растений. (2)Другие же изменения не столь значительны и приводят к появлению частных приспособлений к условиям среды. (3)Так, в определённый момент эволюции наземных растений сформировалась проводящая система и появились корни. (4)Позже появилось опыление и специализированные органы размножения — цветки. (5)Различные морфологические изменения цветков позволили адаптироваться к опылению ветром или насекомыми. (6)Видоизменения плодов также способствовали более широкому распространению цветковых растений.

Ответ:

--	--	--



- 16** Установите соответствие между процессами эволюции и формами отбора, для которых они характерны.

ЭВОЛЮЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ

ФОРМЫ ОТБОРА

- А) сохранение в популяции особей со средним значением признака
Б) появление новой нормы реакции признака
В) осуществление отбора в измененных условиях
Г) увеличение частоты встречаемости особей с новыми признаками
Д) уничтожение особей с крайними значениями признаков
- 1) движущий
2) стабилизирующий

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 17** Выберите 3 верных ответа из шести, укажите цифры, под которыми они указаны. В каких процессах биосферы происходят окислительно-восстановительные реакции?

- 1) хемосинтез
2) выветривание
3) метаболизм
4) вулканизация
5) опыление
6) фотосинтез

Ответ:

--	--	--

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

ОРГАНИЗМЫ

ПОВЕДЕНЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ

- А) ласточка
Б) гусь
В) олень
Г) хорек
Д) сурок
Е) дятел
- 1) спячка
2) миграция

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

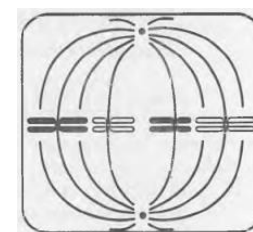
- 19** Установите последовательность процессов круговорота углерода, начиная с атмосферного углекислого газа.

- 1) травоядные животные
2) поглощение растениями
3) хищные животные
4) углекислый газ
5) образование органического вещества

Ответ

--	--	--	--	--

- 20** Рассмотрите рисунок. Назовите тип и фазу деления ядра клетки. Укажите количество генетического материала в клетке в эту фазу. Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины и процессы, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин или понятие из предложенного списка.



Тип деления	Фаза деления	Количество генетического материала
_____ (А)	_____ (Б)	_____ (В)

Список терминов и понятий:

- 1) митоз
2) мейоз II
3) метафаза
4) анафаза
5) телофаза
6) $2n4c$
7) $4n4c$
8) $n2c$

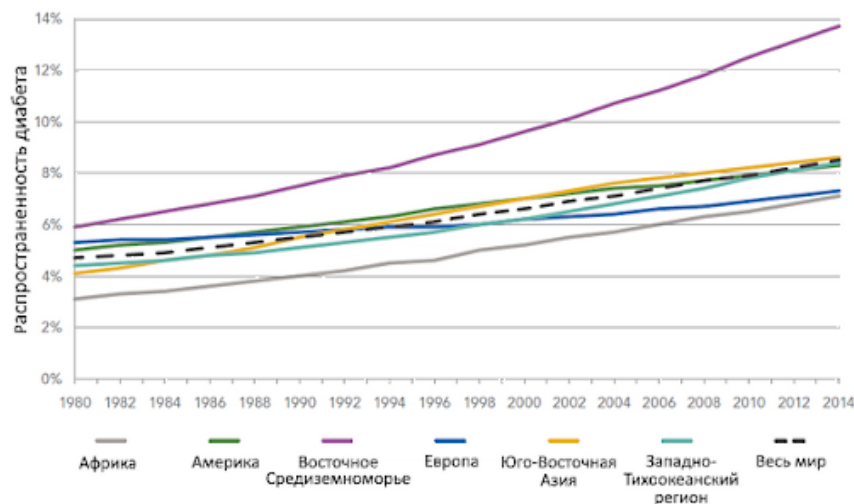
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В



- 21 Проанализируйте таблицу «Изменение распространения сахарного диабета в мире» и выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных.



- 1) Сахарный диабет всегда присутствовал у вида Человек разумный.
- 2) За последнее десятилетие в Европе заболеваемость диабетом ниже, чем в среднем по миру.
- 3) Средняя заболеваемость диабетом в мире за исследуемый период увеличилась в 2 раза.
- 4) Самая высокая скорость роста заболеваемости отмечается для восточного Средиземноморья.
- 5) Низкая заболеваемость диабетом в Африке можно объяснить недостатком питания среди населения.

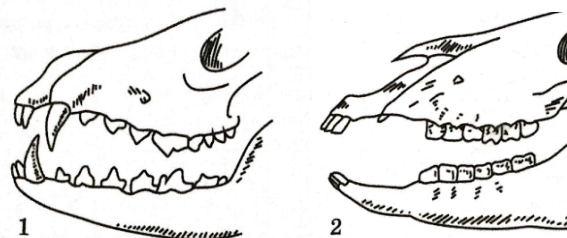
Ответ: _____.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–28) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т.д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

- 22 Долгое время считалось, что кислород при фотосинтезе образуется из углекислого газа. Какой метод использовали ученые, чтобы доказать образование кислорода при фотолизе воды? На чем основан этот метод?

- 23 У разных зверей число зубов и их форма существенно различаются. По зубным системам млекопитающих, изображенным на рисунках 1 и 2 определите и обоснуйте характер питания животных. Какое значение имеют эти зубы?



- 24 Найдите ошибки в приведённом тексте «Нервная система человека». Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

(1) Нервная система образована нервной тканью, которая сформировалась из энтодермы. (2) Структурной единицей нервной ткани является нервная клетка — нейрон. (3) В нейроне различают тело, множество аксонов и единственный короткий отросток — дендрит. (4) По аксону возбуждение идёт к телу нейрона, а по дендриту — от его тела. (5) В нервной ткани, кроме нейронов, есть клетки-спутники (глиальные клетки). (6) Глиальные клетки окружают нейроны. (7) Глиальные клетки выполняют опорную, трофическую и защитную функции.

- 25 Объясните с точки зрения эволюции наличие только двух особей в организме хозяина. Кратко опишите жизненный цикл аскариды.

- 26 В истории развития биологии рассматривают разные гипотезы происхождения жизни на Земле. Какие основные вещества и структуры, по гипотезам А.И.Опарина и Д.Холдейна образовались в результате химической эволюции в процессе возникновения жизни? Какие условия способствовали этому процессу?



27

Фрагмент начала гена имеет следующую последовательность нуклеотидов (верхняя цепь смысловая, нижняя транскрибируемая).

5'- АЦАТГГГАТЦЦАТАТАТЦГЦГ -3'

3'- ТГТАЦЦЦТАГГАТАТАГЦГЦ -5'

Ген содержит информативную и неинформативную части для трансляции. Информативная часть гена начинается с триплета, кодирующего аминокислоту **МЕТ**. С какого нуклеотида начинается информативная часть гена? Определите последовательность аминокислот во фрагменте полипептидной цепи. Ответ поясните. Для выполнения используйте таблицу генетического кода.

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

Томаты с округлыми плодами и соцветием скрестили с томатами продолговатой формы и одиночными цветками. Все полученные гибриды были с округлыми плодами и одиночными цветами. При скрещивании этого гибрида в анализирующем скрещивании получилось 4 фенотипических рядов: 96, 99, 17, 19.

Определите генотипы и фенотипы у потомства и их родителей в двух скрещиваниях. Объясните образование 4-х фенотипических рядов.



Система оценивания экзаменационной работы по биологии

Часть 1

Правильный ответ на каждое из заданий 1, 2, 3, 6 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания.

За полное правильное выполнение каждого из заданий 4, 7, 9, 12, 15, 17, 21 выставляется 2 балла; за выполнение задания с одной ошибкой (одной неверно указанной, в том числе лишней, цифрой наряду со всеми верными цифрами) ИЛИ неполное выполнение задания (отсутствие одной необходимой цифры) – 1 балл; во всех остальных случаях – 0 баллов.

За ответ на каждое из заданий 5, 8, 10, 13, 16, 18, 20 выставляется 2 балла, если указана верная последовательность цифр; 1 балл, если допущена одна ошибка, 0 баллов во всех остальных случаях.

За выполнение каждого из заданий 11, 14, 19 выставляется 2 балла, если указана верная последовательность цифр; 1 балл, если в последовательности цифр допущена одна ошибка (переставлены местами любые две цифры); 0 баллов во всех остальных случаях.

№ задания	Правильный ответ	№ задания	Правильный ответ
1	Биотические	11	436521
		12	156
2	Антропология	13	22211
3	32	14	41235
4	23	15	256
5	12122	16	21112
6	25	17	136
7	34	18	222112
8	21212	19	42513
9	146	20	136
10	121121	21	24

Часть 2

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

22

Долгое время считалось, что вислород при фотосинтезе образуется из углекислого газа. Какой метод использовали ученые, чтобы доказать образование кислорода при фотоллизе воды? На чем основан этот метод?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1) Метод меченых атомов 2) Основан на использовании изотопов кислорода, которые химически проявляют сходные свойства, но различаются по массе	
Ответ включает все названных выше элемента и не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя два названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 2 и 1 балла. ИЛИ Ответ неправильный	0
Максимальный балл	2

23

У разных зверей число зубов и их форма существенно различаются. По зубным системам млекопитающих, изображенным на рисунках 1 и 2 определите и обоснуйте характер питания животных. Какое значение имеют эти зубы?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) 1—плотоядные 2) 2—растительноядные 3) хищники имеют хорошо развитые клыки и хищные зубы 4) клыки—для схватывания (удержания) 5) хищные зубы для разрывания добычи	



6) растительоядные имеют хорошо развитые коренные зубы и резцы 7) коренные для пережевывания растительной пищи 8) резцы—для схватывания и срывания растений	
Ответ включает 7-8 названные выше элементов, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 6 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя 7 названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 5 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя 6 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

24

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

(1)Нервная система образована нервной тканью, которая сформировалась из энтодермы. (2)Структурной единицей нервной ткани является нервная клетка — нейрон. (3)В нейроне различают тело, множество аксонов и единственный короткий отросток — дендрит. (4)По аксону возбуждение идёт к телу нейрона, а по дендриту — от его тела. (5)В нервной ткани, кроме нейронов, есть клетки-спутники (глиальные клетки). (6)Глиальные клетки окружают нейроны. (7)Глиальные клетки выполняют опорную, трофическую и защитную функции.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Ошибки допущены в предложениях: 1. (1)Нервная система образована нервной тканью, которая сформировалась из эктодермы. 2. (3)В нейроне различают тело, множество дендритов и единственный длинный отросток — аксон. 3. (4) По дендриту возбуждение идёт к телу нейрона, а по аксону — от его тела.	
В ответе указаны и исправлены все ошибки.	3

В ответе указаны две-три ошибки, исправлены только две из них. <i>За неправильно названные и/или исправленные предложения баллы не снижаются</i>	2
В ответе указаны одна–три ошибки, исправлена только одна из них. <i>За неправильно названные и/или исправленные предложения баллы не снижаются</i>	1
Ответ неправильный: все ошибки определены и исправлены неверно, ИЛИ указаны одна–три ошибки, но не исправлена ни одна из них	0
<i>Максимальный балл</i>	3

25

Объясните с точки зрения эволюции наличие только двух особей в организме хозяина. Кратко опишите жизненный цикл аскариды.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) В процессе жизнедеятельности аскариды выделяют очень ядовитые вещества, которые могут вызвать гибель хозяина. 2) Большое количество особей может вызвать разрыв стенки кишечника, приводящий к смерти. 3) Поэтому только что выделенные с экскрементами яйца не заразны и для хозяина не опасны. 4) Для формирования инвазионной личинки необходимо созревание во внешней аэробной среде при температуре 20-25 градусов и достаточной влажности в течение 2-3 недель. 5) Вероятность заразиться этому же хозяину резко уменьшается. 6) Попавшая вместе с водой, немытыми овощами и фруктами личинка совершает миграции по всему организму, включая сердце и попав в лёгкие окончательно созревает. 7) При проглатывании мокроты при кашле опять попадает в тонкую кишку, где превращается в половозрелую особь.	
Ответ включает все 7 названных выше элементов, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает любые 6 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя 7 названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает только 5 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя 6 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки.	1





26

В истории развития биологии рассматривают разные гипотезы происхождения жизни на Земле. Какие основные вещества и структуры, по гипотезам А.И. Опарина и Д. Холдейна образовались в результате химической эволюции в процессе возникновения жизни? Какие условия способствовали этому процессу?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: - Абиогенный синтез органических веществ из неорганических соединений - Абиогенный синтез биополимеров из мономеров - Образование коацерватных капель - Формирование белково-липидных мембран на границе разных сред (суши, воздуха, воды) - Образование пробионтов <u>Условия</u> - электрические разряды - солнечная радиация (ультрафиолет) - водная среда	
Ответ включает 7- 8 элементов, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя 6 элемента и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя 7 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает в себя 5 элемента и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя 6 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла. ИЛИ Ответ неправильный	0
Максимальный балл	3

27

Фрагмент начала гена имеет следующую последовательность нуклеотидов (верхняя цепь смысловая, нижняя транскрибируемая).

5'- АЦАТГГГАТЦЦТАТАТЦГЦГ -3'

3'- ТГТАЦЦЦТАГГАТАТАГЦГЦ -5'

Ген содержит информативную и неинформативную части для трансляции. Информативная часть гена начинается с триплета, кодирующего аминокислоту **МЕТ**. С какого нуклеотида начинается информативная часть гена? Определите последовательность аминокислот во фрагменте полипептидной цепи. Ответ поясните. Для выполнения используйте таблицу генетического кода.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: - По последовательности ДНК построена иРНК в соответствии с принципом комплиментарности 5'-АЦАУГГГАУЦЦУАУАУЦГЦГ-3' - Аминокислоте МЕТ соответствует кодон 5''-АУГ-3''. Информативная часть гена начинается с 3 нуклеотида - Последовательность аминокислот находим по таблице генетического кода мет-гли-сер-тир-иле-ала	
Ответ включает все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя 3 названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла. ИЛИ Ответ неправильный	0
Максимальный балл	3

- 28** Томаты с округлыми плодами и соцветием скрестили с томатами продолговатой формы и одиночными цветками. Все полученные гибриды были с округлыми плодами и одиночными цветами. При скрещивании этого гибрида в анализирующем скрещивании получилось 4 фенотипических рядов: 96, 99, 17, 19. Определите генотипы и фенотипы у потомства и их родителей в двух скрещиваниях. Объясните образование 4-х фенотипических рядов.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1) P: AAbb aaBB Округлые, продолговатые, соцветия цветы G Ab x aB F₁ AaBb—Округлые, цветы 2) P: AaBb aabb Округлые продолговатые, цветы соцветия G некросс Ab, aB x ab F₁ Aabb—округлые, соцветия (96 или 99) aaBb—продлговатые, цветы (99 или 96) G кросс AB, ab x ab F₁ AaBb—округлые, цветы (17 или 19) aabb—продолговатые, соцветия (19 или 17) 1) Во втором скрещивании фенотипически большие классы образовались из групп сцепления Ав и аВ. Менее выраженные классы потомков образовались в результате кроссинговера исходных групп сцепления.	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1

Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла. ИЛИ Ответ неправильный	0
Максимальный балл	3

В соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования (приказ Минпросвещения России и Рособнадзора от 07.11.2018 № 190/1512, зарегистрирован Минюстом России 10.12.2018 № 52952)

«82. По результатам первой и второй проверок эксперты независимо друг от друга выставляют баллы за каждый ответ на задания экзаменационной работы ЕГЭ с развернутым ответом.

В случае существенного расхождения в баллах, выставленных двумя экспертами, назначается третья проверка. Существенное расхождение в баллах определено в критериях оценивания по соответствующему учебному предмету.

Эксперту, осуществляющему третью проверку, предоставляется информация о баллах, выставленных экспертами, ранее проверявшими экзаменационную работу».

Существенными считаются следующие расхождения:

1) расхождение между баллами, выставленными первым и вторым экспертами, составляет 2 или более балла за выполнение любого из заданий 22–28. В этом случае третий эксперт проверяет только те ответы на задания, которые вызвали столь существенное расхождение;

2) расхождение между суммами баллов, выставленных первым и вторым экспертами за выполнение всех заданий 22–28, составляет 3 или более балла. В этом случае третий эксперт проверяет ответы на все задания 22–28.

