

**ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ВАРИАНТ №9
ЕГЭ-2026 ПО БИОЛОГИИ**

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответы запишите 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 таблицу «Методы биологических исследований» и заполните ячейку, вписав соответствующий термин.

Метод	Пример применения
Хроматография	Разделение белков путем пропускания раствора через ионообменную колонку
?	Разделение изоформ лактатдегидрогеназы в электрическом поле по величине их заряда

Ответ: _____.

2

Исследователь внес антибиотик ципрофлоксацин в питательную среду с кишечной палочкой, зараженной фагом T4. Как спустя 24 часа изменится скорость размножения бактерий и скорость размножения бактериофага? Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

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

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

Скорость размножения бактерий	Скорость размножения бактериофага

Ответ: _____.



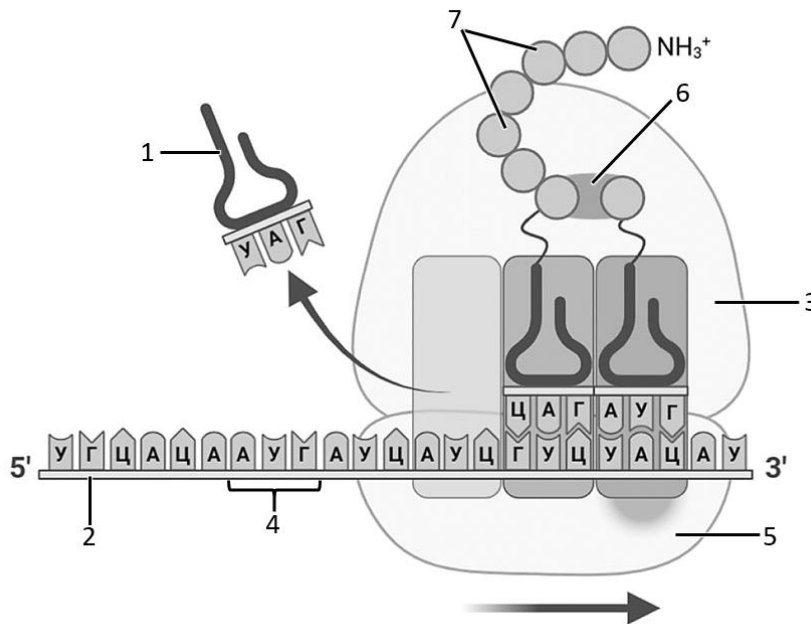
- 3 В профазе I мейоза клетка содержит 88 молекул ДНК. Определите, сколько хромосом будет содержать эта клетка в метафазе II мейоза. В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: _____.

- 4 Определите долю гетерозигот в единообразном потомстве от моногибридного скрещивания растений гороха с высоким и низким стеблем. Ответ запишите в виде числа.

Ответ: _____.

Рассмотрите рисунок и выполните задания 5 и 6.



- 5 Каким номером на рисунке показан продукт трансляции?

Ответ: _____.

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

ХАРАКТЕРИСТИКА

СТРУКТУРА

- А) содержит рамку считывания
- Б) может связываться с аминокислотами
- В) во вторичной структуре имеет три петли
- Г) является матрицей для трансляции
- Д) катализирует образование пептидной связи
- Е) содержит полипептидные участки

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



Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

7

Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Синдром Дауна:

- 1) является хромосомной мутацией
- 2) связан с нарушением количества аутосом
- 3) может быть диагностирован при кариотипировании
- 4) является примером триплоидии
- 5) связан с нерасхождением половых хромосом
- 6) возникает из-за трисомии 21 хромосомы

Ответ:

--	--	--

8

Установите последовательность процессов начальных этапов эмбриогенеза человека. Запишите соответствующую последовательность цифр.

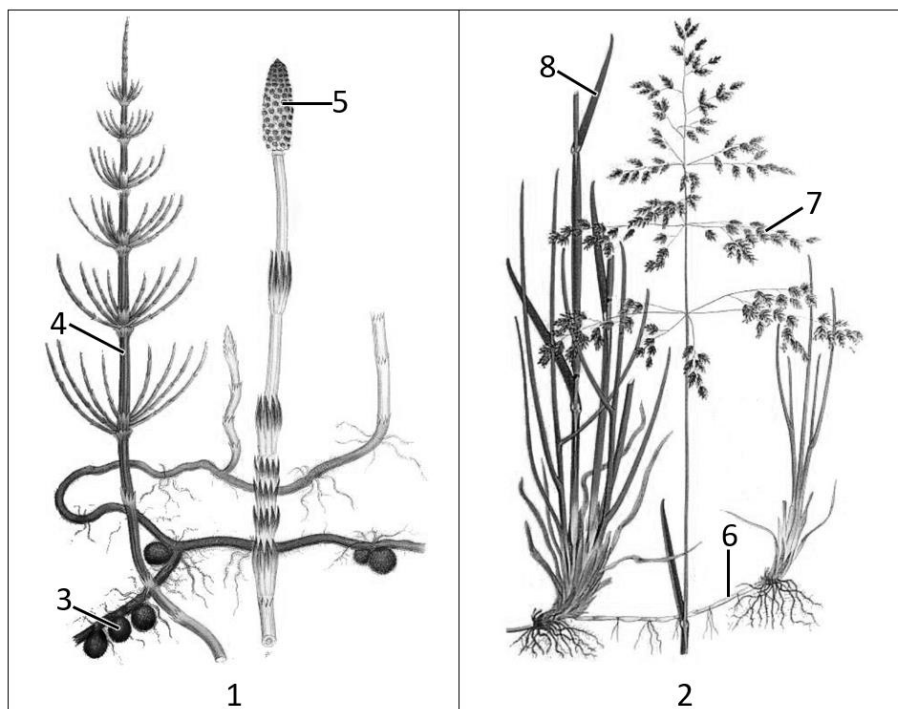
- 1) образование зиготы в маточной трубе
- 2) имплантация бластоцисты в эндометрий матки
- 3) формирование хориона у зародыша
- 4) образование морулы из 16 бластомеров
- 5) газообмен эмбриона через плаценту

Ответ:

--	--	--	--	--



Рассмотрите рисунок и выполните задания 9 и 10.



9

Каким номером на рисунке отмечено место формирования гаметофитов?

Ответ: _____.

10

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

ХАРАКТЕРИСТИКА

РАСТЕНИЕ

А) формирует весенние и летние побеги

1) 1

Б) образует мегаспоры и микроспоры

2) 2

В) зародыш содержит одну семядолю

Г) оплодотворение происходит в жидкой среде

Д) мужские гаметы имеют жгутики

Е) споры не участвуют в расселении

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е



11

Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Для изображенного организма характерны следующие признаки:

- 1) развитие детенышей в яйце
- 2) трехкамерное сердце
- 3) наличие клоаки
- 4) формирование матки
- 5) внутреннее оплодотворение
- 6) крупные резцы



Ответ:

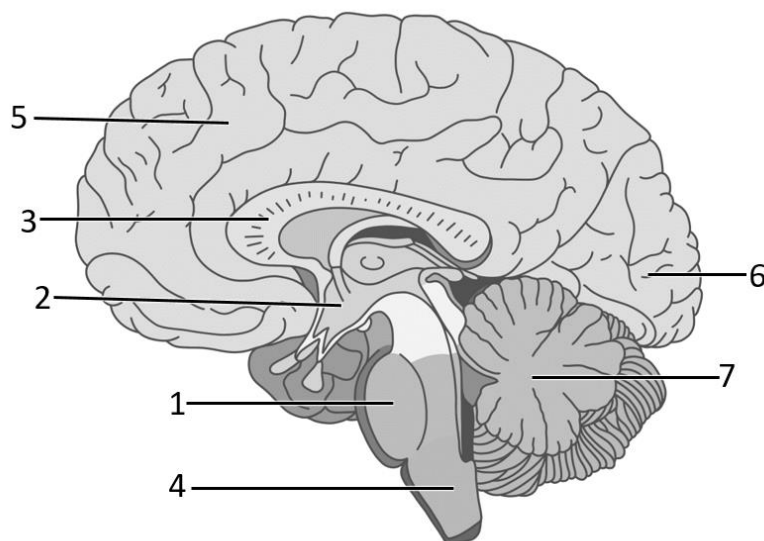
12

Установите последовательность систематических групп, начиная с самого низкого ранга. Запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) Клеточные
- 2) Гипсибиус арктический
- 3) Эукариоты
- 4) Животные
- 5) Тихоходки
- 6) Гипсибиус

Ответ:

Рассмотрите рисунок и выполните задания 13 и 14.



13

Какой цифрой на рисунке обозначено место локализации центрального отдела зрительного анализатора?

Ответ: _____.

14

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

ХАРАКТЕРИСТИКА

СТРУКТУРА

- | | |
|---|------|
| А) обеспечивает межполушарное взаимодействие в переднем мозге | 1) 1 |
| Б) располагается между продолговатым и средним мозгом | 2) 2 |
| В) обеспечивает нейрогуморальную регуляцию вегетативных функций | 3) 3 |
| Г) содержит центр мигательного и других глазных рефлексов | |
| Д) является частью промежуточного мозга | |
| Е) синтезирует рилизинг-гормоны, регулирующие активность гипофиза | |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

15

Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Лейкоциты, в отличие от тромбоцитов:

- 1) образуются в красном костном мозге
- 2) содержат генетический материал в ядре
- 3) могут быть способны к фагоцитозу
- 4) обеспечивают иммунную защиту
- 5) при центрифугировании осаждаются на дне пробирки
- 6) обеспечивают транспорт углекислого газа

Ответ:



16

Установите последовательность соподчинения структур в организме человека, начиная с наибольшей. Запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) молекула вазопрессина
- 2) аксон нейросекреторной клетки
- 3) эндокринная система
- 4) железы внутренней секреции
- 5) задняя доля гипофиза
- 6) аминокислота цистеин

Ответ:

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

17

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны верные примеры дивергенции в эволюции растений. Запишите цифры, под которыми они указаны.

(1) Виды рода *Ophrys* из семейства Орхидные различаются формой, окраской и запахом цветков в связи с мимикрией под разные виды ос. (2) У хвойных деревьев в лесной зоне формируется конусовидная или округлая крона, а в зоне тундр и высоко в горах - стланиковая и подушковидная. (3) В высокогорьях форму плотной подушки могут принимать не только хвойные, но и растения из семейств Камнеломковые, Гвоздичные, Свинчатковые и др. (4) Росянка из порядка Гвоздичноцветные и жирянка из порядка Ясноткоцветные используют клейкие железистые волоски для ловли насекомых как источника азота и фосфора. (5) Среди растений семейства Ароидные встречаются эпифиты, водные растения, лианы и другие жизненные формы. (6) Стволовые суккуленты из семейства Молочайные внешне схожи с представителями семейства Кактусовые.

Ответ:

--	--	--

18

Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Ошибочными в эволюционной концепции Ж. Б. Ламарка были следующие тезисы:

- 1) признание популяции единицей эволюции
- 2) стремление организмов к совершенствованию
- 3) бинарная номенклатура в названии видов
- 4) закон упражнения и неупражнения органов
- 5) наследование приобретенных признаков
- 6) естественный отбор как направленный фактор эволюции

Ответ:

--	--	--



19

Установите соответствие между адаптациями животных и условиями среды: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

АДАПТАЦИЯ

УСЛОВИЯ

- | | |
|--|--|
| <p>А) высокое отношение площади поверхности к объему тела</p> <p>Б) равномерное распределение подкожного жира</p> <p>В) противоточный теплообмен между венами и артериями конечностей</p> <p>Г) запасание гликопротеинов-антифризов в крови</p> <p>Д) густая сеть кровеносных сосудов в ушах</p> <p>Е) преимущественно ночной и сумеречный образ жизни</p> | <p>1) высокая температура</p> <p>2) низкая температура</p> |
|--|--|

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

20

Проанализируйте таблицу «Развитие жизни на Земле». Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка..

Эра	Период	Примеры вымерших животных
Кайнозой	Б	Шерстистый носорог, мамонт, пещерный медведь
А	Меловой	Тираннозавр, анкилозавр, мозазавр
Палеозой	Девонский	В

Список элементов:

- 1) каменноугольный
- 2) антропоген
- 3) археоптерикс, протоавис, птеродактиль
- 4) мезозой
- 5) триасовый
- 6) протерозой
- 7) панцирные рыбы, тиктаалик, ихтиостега
- 8) австралопитек, гаттерия, латимерия



Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

21

Проанализируйте таблицу «Преимущественная локализация рака у мужчин и женщин». Выберите все утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных. Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

Место (ранжирование по частоте)	Мужчины		Женщины	
	Локализация рака	Частота, % от всех случаев	Локализация рака	Частота, % от всех случаев
1	Рак легких	14,5	Рак молочной железы	24
2	Рак предстательной железы	14	Рак легких	10
3	Рак толстой и прямой кишки	11	Рак толстой и прямой кишки	9
4	Рак мочевого пузыря	6	Рак шейки матки	7
5	Рак печени	5,5	Рак щитовидной железы	6
6	Рак желудка	5	Рак эндометрия	5
7	Рак почки	4	Рак яичников	4

- 1) Среди женщин наибольшая смертность от всех случаев рака приходится на рак молочной железы.
- 2) У женщин рак в среднем диагностируется чаще, чем у мужчин.
- 3) Частота случаев рака толстой и прямой кишки у мужчин выше, чем у женщин.
- 4) Рак щитовидной железы у мужчин не встречается
- 5) Структура онкологической заболеваемости у мужчин и женщин отличается.

Ответ: _____.



Часть 2

Прочитайте описание эксперимента и выполните задания 22 и 23.

Экспериментаторы изучали влияние ионов кальция на эффективность трансформации кишечной палочки (*Escherichia coli*) плазмидой pUC19, содержащей ген устойчивости к ампициллину. Клетки *E. coli* обрабатывали растворами с разной концентрацией ионов кальция, добавляли плазмиду pUC19 и высевали бактерии на агаризованную среду с ампициллином. Через 16 часов инкубации при 37°C подсчитывали количество колоний на чашке Петри. Результаты эксперимента представлены в таблице.

Концентрация ионов кальция, моль/л	Количество колоний на чашке Петри			
	1	2	3	Среднее
0,01	85	92	78	85
0,1	242	250	258	250
0,5	2	3	4	3

22

В качестве отрицательного контроля экспериментатор выращивал бактерии на питательной среде, не содержащей ампициллина. Можно ли считать такой контроль адекватным? Предложите свой вариант отрицательного контроля.

***Отрицательный контроль** - это экспериментальный контроль (опыт), при котором изучаемый объект не подвергается экспериментальному воздействию при сохранении всех остальных условий.

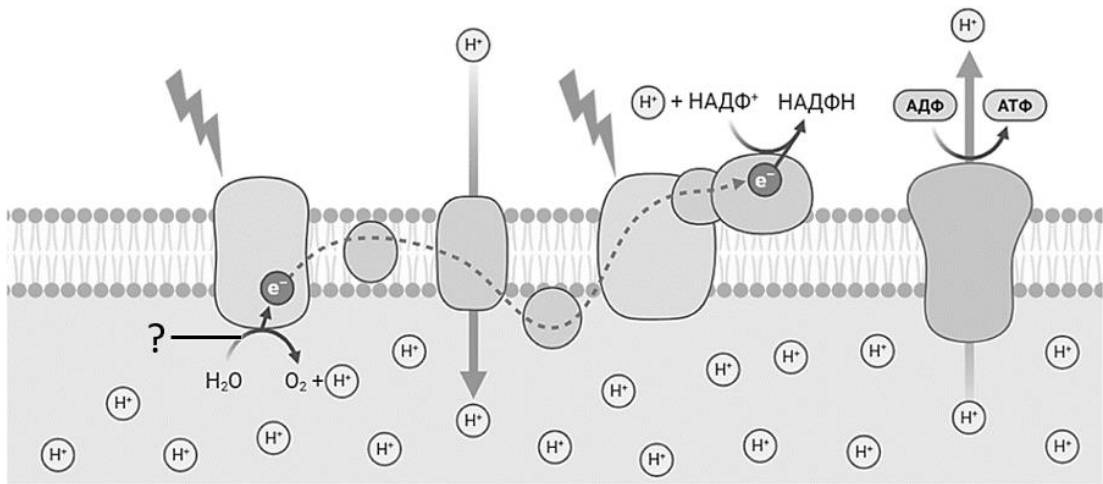
23

В каком направлении биотехнологии используется трансформация бактерий? Для чего в нем используются плазмиды? Известно, что липополисахариды на поверхности клеточной стенки *E. coli* связаны с фосфатными группами. Какой эффект это оказывает на взаимодействие плазмид с поверхностью бактерий? Исходя из этого объясните, почему ионы кальция в определенной концентрации могут повышать эффективность трансформации.

24

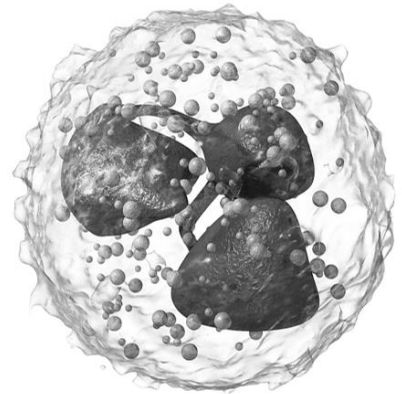
Рассмотрите схему. В каком метаболическом процессе осуществляются изображенные реакции? Как называется процесс синтеза АТФ, происходящий на изображенной схеме? Укажите название реакции, обозначенной знаком вопроса. Назовите образующиеся продукты реакции. Какие из продуктов этой реакции принимают участие в реакциях, изображенных на схеме, и каким образом?





25

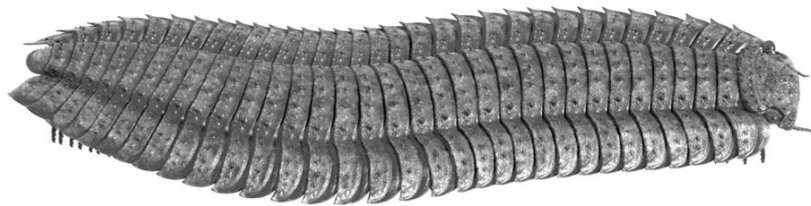
В крови человека среди всех лейкоцитов наибольшую долю в норме составляют нейтрофилы. Зрелые нейтрофилы имеют сегментированное ядро, разделенное перетяжками на несколько участков, и многочисленные гранулы (везикулы) с окислительно-восстановительными и гидролитическими ферментами. Нейтрофилы мигрируют через стенки кровеносных сосудов в ткани, где фагоцитируют бактерии. Исходя из функций нейтрофилов, укажите, какое значение имеет сегментированное ядро и наличие гранул в их цитоплазме. Где происходит образование нейтрофилов? Какой иммунитет обеспечивают нейтрофилы? Чумная палочка (*Yersinia pestis*) при контакте с мембраной нейтрофила вводит в него особые Yop-белки, которые вызывают разрушение актиновых филаментов. Почему это обеспечивает выживание бактерии в организме человека? Какие компоненты гуморального иммунитета, связываясь с поверхностными белками *Yersinia pestis*, препятствуют ее дальнейшему поражению агентов клеточного иммунитета?



26

В каменноугольном периоде (карбоне) появились растения, клеточные стенки которых укреплялись особым полимером - лигнином, но редуцентов (грибов и бактерий), способных разлагать лигнин, еще не существовало. Какой геологический процесс обусловлен описанными эволюционными событиями? Как возникновение лигнинсодержащих растений могло сказаться на концентрации кислорода в атмосферном воздухе? Ответ поясните. С изменением газового состава атмосферы связывают появление в карбоне гигантских беспозвоночных из подтипа Трахейные (насекомых и многоножек). Например, длина многоножки Артроплеуры (*Arthropleura*) могла достигать 2,5 м. Объясните, почему изменение концентрации кислорода отразилось прежде всего на размерах трахейнодышащих беспозвоночных.





27

Известно, что 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):

ЦУГ, УАА, ГАГ, ЦГА, АГЦ

Определите последовательность смысловой и транскрибируемой цепей ДНК, иРНК и аминокислот в молекуле синтезируемого фрагмента белка. Поясните ход решения. 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



У человека аллели генов отсутствия потовых желёз и наличия ихтиоза находятся в X-хромосоме. Здоровая женщина в браке со здоровым мужчиной родила сына без потовых желез, страдающего ихтиозом, и здоровую гомозиготную дочь. В браке дочери с мужчиной, не имеющим рассматриваемых патологий, родился ребенок без потовых желез. Составьте схемы решения задачи. Укажите генотипы, фенотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства в двух браках.

NeoFamily

