ТРЕНИРОВОЧНЫЙ КИМ №1

(составлен Шаймухаметовой Маян Амировной из реальных заданий ЕГЭ)

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 пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1.*Рассмотрите таблицу «Уровни организации живых систем» и заполните ячейку, вписав соответствующий термин*

Уровни организации	**Примеры**
организменный	Проявление генных мутаций в фенотипе
	Совокупность всех особей жужелиц в лесу

Ответ:

2. *В эксперименте исследователь определял зависимость фотосинтеза у пшеницы от содержания газов в атмосфере. Как изменится интенсивность фотосинтеза при повышении на 1% концентраций углекислого газа и азота?*

Для каждой величины определите соответствующий характер ее изменения:

1)увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

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

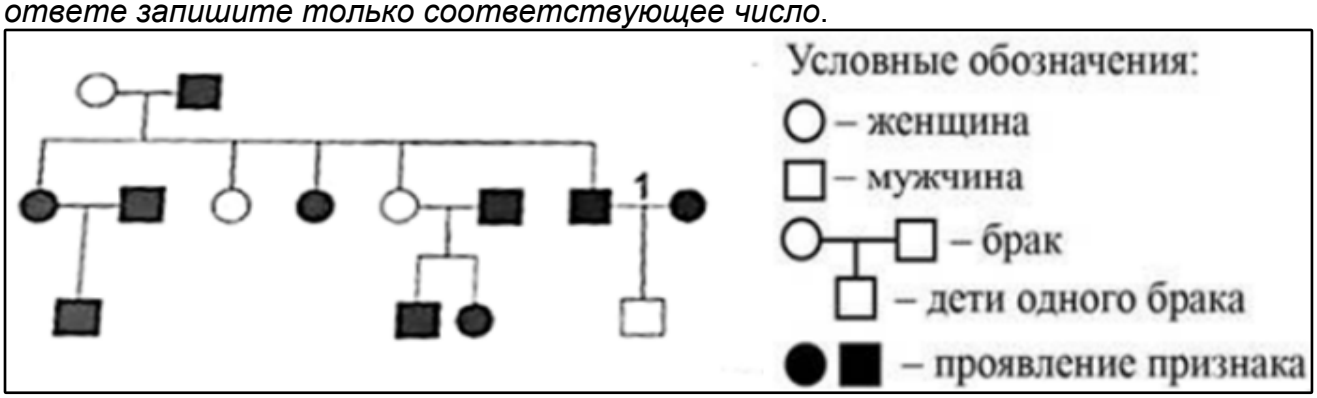
Интенсивность фотосинтеза при повышении концентрации углекислого газа на 1%	*Интенсивность фотосинтеза при повышении концентрации азота на 1%*

Ответ:

3. *Сколько молекул иРНК участвует в биосинтезе фрагмента полипептида, состоящего из 58 аминокислот? В ответ запишите только соответствующее число.*

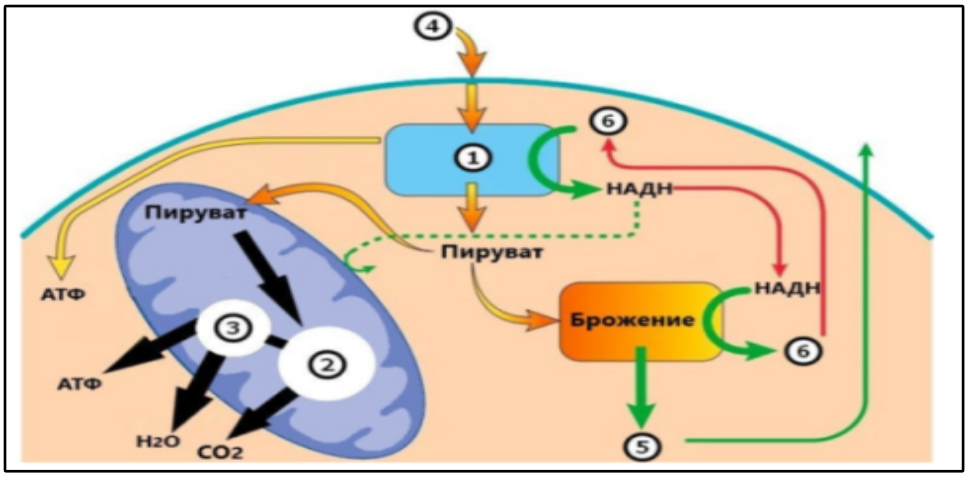
Ответ:

4. *По изображенной на рисунке родословной определите вероятность (в %) рождения в браке, отмеченном цифрой 1, ребёнка с проявившимся признаком при полном его доминировании. В ответе запишите только соответствующее число.*



Ответ:

Рассмотрите схему и выполните задания 5 и 6.



5. Каким номером на рисунке обозначена молочная кислота?

Ответ:

6. Установите соответствие между процессами и этапами клеточного дыхания, обозначенными на схеме выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца

ПРОЦЕССЫ	ЭТАПЫ КЛЕТОЧНОГО ДЫХАНИЯ
А) расщепление сахара в цитоплазме клетки Б) окисление глюкозы до ПВК В) транспорт электронов в мембране Г) циклическое превращение молекул в митохондрии Д) синтез АТФ на кристах митохондрии Е) бескислородное расщепление	1) 1 2) 2 3) 3

А	Б	В	Г	Д	Е

***7.** Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Какие из перечисленных процессов являются примерами пластического обмена?*

1) гликолиз
2) брожение
3) трансляция
4) денатурация
5) фотосинтез
6) репликация

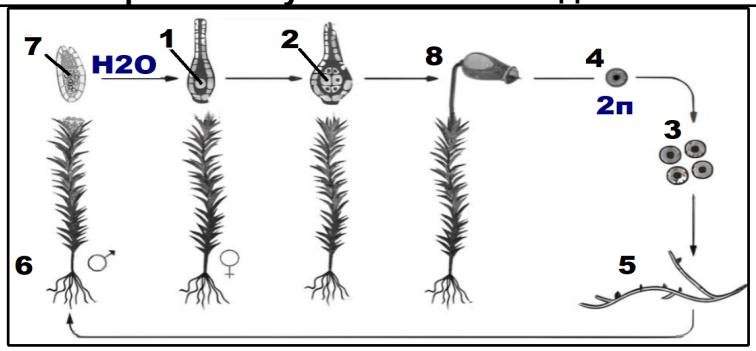
Ответ:

8. *Установите последовательность процессов, происходящих при мейозе. Запишите соответствующую последовательность цифр.*

1) образование четырёх гаплоидных клеток
2) расположение пар гомологичных хромосом в плоскости экватора
3) расхождение сестринских хроматид к полюсам клетки
4) обмен участками между гомологичными хромосомами
5) расхождение гомологичных хромосом к полюсам клетки

Ответ:

Рассмотрите схему и выполните задания 9 и 10.



9. *Каким номером на рисунке обозначен листостебельный гаметофит?*
Ответ:

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

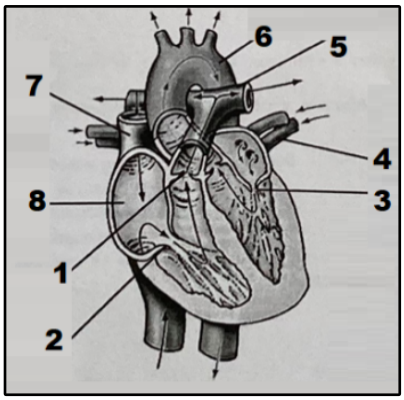
ХАРАКТЕРИСТИКИ	СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА
А) образуется в результате редукционного деления Б) зародыш спорофита В) женская половая клетка Г) развивается в протонему Д) высвобождается из спорангия при созревании Е) сливается со сперматозоидом	1)1 2)2 3)3

А	Б	В	Г	Д	Е

11. *Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие характеристики можно использовать для описания типа Кишечнополостные?*
1) наличие метанефридий
2) радиальная симметрия тела
3) есть мезодерма
4) нет полости тела
5) наличие мезоглеи
6) сетчатая нервная система
Ответ:

12. *Установите последовательность систематических групп организмов, начиная с самого высокого ранга. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.*
1) Ананас
2) Покрытосеменные
3) Растения
4) Бромелиевые
5) Ананас хохлатый
6) Однодольные
Ответ:

Рассмотрите рисунок и выполните задания 13 и 14.



13. Какой цифрой на рисунке обозначена верхняя полая вена? **Ответ:**

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

ХАРАКТЕРИСТИКИ	СТРУКТУРЫ СЕРДЦА
А) находится в левой половине сердца Б) открывается во время систолы желудочков В) расположена в начале артерии Г) состоит из трех створок Д) пропускает кровь в легочный ствол Е) препятствует обратному току артериальной крови	1)1 2)2 3)3

А	Б	В	Г	Д	Е

15. *Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие функции выполняет продолговатый мозг человека?*
1) регуляция дыхательного ритма
2) анализ информации от органов зрения
3) управление деятельностью органов эндокринной системы
4) проведение нервных импульсов между спинным мозгом и мозжечком
5) регуляция частоты сердечных сокращений
6) осуществление связи нижерасположенных отделов головного мозга с вышерасположенными
Ответ:

16. *Установите последовательность соподчинения следующих элементов в организме человека, начиная с наименьшего. Запишите соответствующую последовательность цифр.*
1) пищеварительная система
2) цитоплазма
3) ротовая полость
4) вкусовая почка
5) язык
6) рецепторная клетка
Ответ:

17. *Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания физиологического критерия вида Мать -и мачеха обыкновенная. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны*
(1) Мать -и мачеха обыкновенная растет на глинистых и песчаных почвах, по оврагам, берегам рек, на холмах, пустырях и в некоторых других местах. (2) В ее клетках образуются вещества, препятствующие промерзанию организма. (3) На стебле расположено соцветие корзинка с язычковыми (периферическими) и трубчатыми (срединными) цветками. (4) Пестичные цветки по краям корзинки опыляются и плодоносят. (5) В каждой корзинке созревает по несколько десятков плодов семянок. (6) Цветоносные стебли покрыты мелкими чешуйчатыми листочками, листья собраны в прикорневую розетку.
Ответ:

18. *Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Какие приспособления для обеспечения плавучести в водной среде существуют у планктонных ракообразных на примере дафний и циклопов?*
1) развитие жаберного дыхания
2) наличие разнообразных выростов
3) маленький размер тела
4) наличие жировых включений
5) наличие плавательного пузыря
6) редукция органов зрения
Ответ:

19. *Установите соответствие между примерами и видами адаптаций организмов к условиям обитания: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.*

ПРИМЕРЫ	ВИДЫ АДАПТАЦИЙ ОРГАНИЗМОВ
А) затаивание лисицы в укромном месте перед нападением Б) испарение листьями избытка воды у растений В) повышение концентрации сахара в клеточном соке у первоцветов весной Г) чередование черных и желтых полос на брюшке у осы Д) устройство гнезда птицами Е) замедление обменных процессов в организме в период спячки у сурка	1) физиологическая 2) анатомо-морфологическая 3) поведенческая

А	Б	В	Г	Д	Е

20. *Рассмотрите таблицу наследственного варьирования признаков у злаковых растений. Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.*

Наследственное варьирование признаков			рожь	пшеница	ячмень	овес	просо	сорго	кукуруза	рис	пырей
Зерно	Окраска	Черная	+	+	+	-	-	+	+	+	+
		Фиолетовая	+	+	+	-	-	+	+	+	-
	Форма	Округлая	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		Удлиненная	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Биологические признаки	Образ жизни	Озимые	+	+	+	+				+	
		Яровые	+	+	+	+	+	+	+	+	

Примечание: Знак «+» означает наличие наследственных форм, обладающих указанным признаком

Генетическая закономерность	Пример группы растений, для которой проявляется действие названного закона	Вид изменчивости, указанный в названном законе
_____(А)	_____(Б)	_____(В)

Список элементов:

1) закон гомологических рядов 2) модификационная 3) томат, яблоня, лук 4) фенотипическая	5) закон сцепленного наследования 6) ромашка, клён, сирень 7) горох, соя, фасоль 8) наследственная

Ответ:

21. *Проанализируйте график зависимости выработки фермента лактазы у людей от возраста. Лактаза - фермент, расщепляющий молочный сахар (лактозу).*

Выберите все утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных. Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

1) Чем старше человек, тем меньше лактазы у него вырабатывается.
2) В первый год жизни человека выработка лактазы максимальна.
3) В возрасте старше 21 года употребление молока в пищу нежелательно.
4) Выработка фермента зависит от количества молока в рационе.
5) С возрастом у человека уменьшается потребность в лактазе.

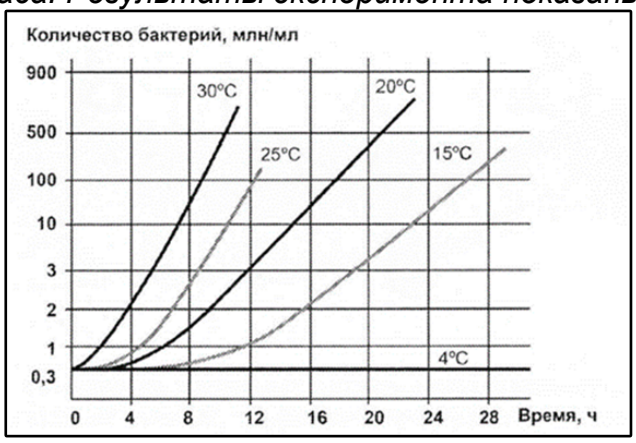
Ответ:

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.

Прочитайте описание эксперимента и выполните задания 22 и 23.

Экспериментатор изучал скорость размножения молочнокислых бактерий. Для этого он вносил одинаковое количество бактерий в молоко и подсчитывал их количество в разных пробирках через каждые 4 часа. Результаты эксперимента показаны на графике.

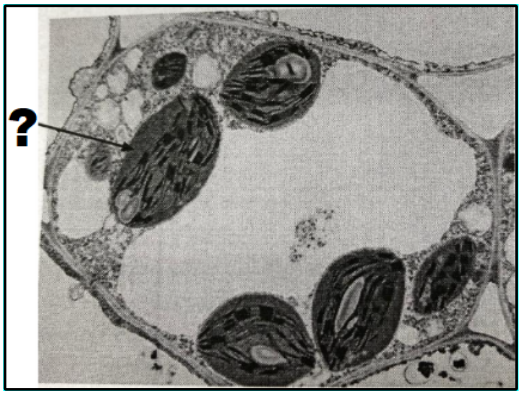


22. Какую нулевую гипотезу* смог сформулировать исследователь перед постановкой эксперимента? Объясните, почему в этом эксперименте нет необходимости насыщать молоко в пробирке кислородом? Почему результаты эксперимента могут быть недостоверными, если известно, что в каждой пробирке использовали молоко разных производителей (от разных коров)?

Нулевая гипотеза *- принимаемое по умолчанию предположение о том, что не существует связи между двумя наблюдаемыми событиями, феноменами.*

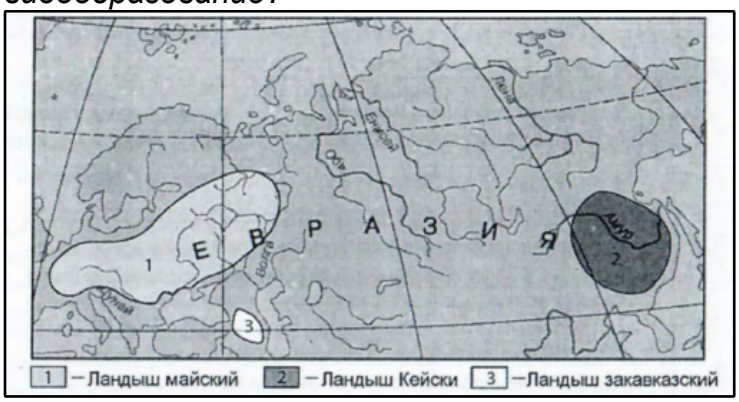
23. *Как влияет температура на скорость деления молочнокислых бактерий? Ответ поясните. Из какого соединения молочнокислые бактерии производят лактат (молочную кислоту)? До каких конечных продуктов и при каком условии расщепляется молочная кислота в клетках человека?*

24. *Какой клеточный органоид обозначен на микрофотографии вопросительным знаком? Как будет различаться количество этих органоидов в клетках ассимиляционной ткани и покровной ткани листа? Ответ поясните с учетом особенностей строения и функции каждого типа ткани.*



25. *В эксперименте включали метроном и воздействовали на животное электрическим током небольшой силы, в результате чего у него учащалось сердцебиение. После неоднократного повторения таких сочетаний звук метронома вызывал изменение работы сердца и без воздействия током. Как называется такая регуляция деятельности сердца? Почему звук метронома вызывает реакцию, аналогичную действию тока? Какие центры головного мозга задействованы в регуляции сердцебиения в ответ на звук метронома в эксперименте и где они находятся?*

26. *Предковый вид ландышей был широко распространен в лиственных лесах Евразии несколько миллионов лет назад. Сейчас существует три вида ландышей, сохранившихся в Европе, Закавказье и на Дальнем Востоке. Как называется такой способ видообразования? Какое климатическое событие привело к дивергенции ландышей? Как происходило видообразование?*



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. Все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. В цепи РНК и ДНК могут иметься специальные комплементарные участки — палиндромы, благодаря которым у молекулы может возникать вторичная структура. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов (нижняя цепь — матричная):*

5' – ГАГТГЦГГЦАГГЦАЦТЦ - 3'
3' – ЦТЦАЦГЦЦГТЦЦГТГАГ - 5'

Генетический код (иРНК 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	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте. Найдите на данном участке палиндром и установите вторичную структуру

центральной петли тРНК. Определите аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если антикодон равноудален от концов палиндрома. Объясните последовательность решения задачи. Для решения используйте таблицу генетического кода. При написании нуклеиновых кислот указывайте направление цепи

28. *На X- и Y-хромосомах человека существуют псевдоаутосомные участки, содержащие аллели одного гена, между которыми может происходить кроссинговер. Один из таких генов вызывает аномалии в развитии кисти. Рецессивный аллель куриной слепоты (ночной слепоты) наследуется сцепленно с полом. Женщина с нормальным развитием кисти и куриной слепотой вышла замуж за гетерозиготного мужчину с аномалией развития кисти и нормальным ночным зрением. Его мать, гомозиготная по гену аномалии кисти, имела нормальную кисть. Родившаяся в этом браке дочь с аномалией развития кисти вышла замуж за мужчину без названных заболеваний. Определите генотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства. Возможно ли рождение во втором браке ребенка, страдающего двумя названными заболеваниями? Ответ поясните.*