Оглавление

От авторов 5
Характеристика структуры и содержания экзаменационной работы 7
Инструкция по выполнению работы 18

Вариант 1 19
Вариант 2 32
Вариант 3 45
Вариант 4 57
Вариант 5 70
Вариант 6 83
Вариант 7 97
Вариант 8 110
Вариант 9 122
Вариант 10 136
Вариант 11 149
Вариант 12 162
Вариант 13 174
Вариант 14 188
Вариант 15 201
Вариант 16 214
Вариант 17 227
Вариант 18 241
Вариант 19 253
Вариант 20 266
Вариант 21 279
Вариант 22 292
Вариант 23 305
Вариант 24 317
Вариант 25 329
Вариант 26 342

Вариант 27 355
Вариант 28 367
Вариант 29 378
Вариант 30 391

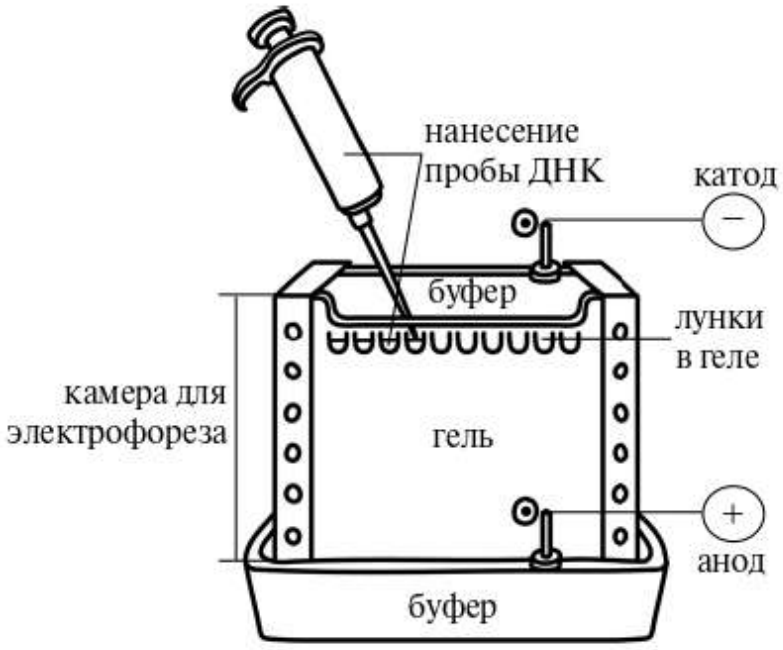
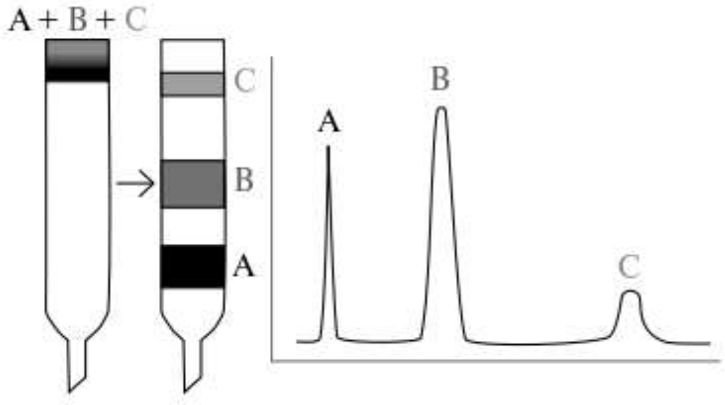
Система оценивания экзаменационной работы по биологии 404
Ответы 405
Словарь биологических терминов 507
Приложение 526
Вклад некоторых учёных в развитие биологии 526
Основные теории, законы, правила и принципы биологии 536

ВАРИАНТ 1

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответы запишите в поля ответов в тексте работы.

1 Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Частнонаучный метод	**Иллюстрация метода**
?	
Хроматография	

Ответ: _____.

2 Экспериментатор наблюдал за изменением кислотности в желудке у пациента, который съел говяжью котлету. Как при этом изменилось количество кислоты и пептидов в желудке пациента?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

1) увеличилась
2) уменьшилась
3) не изменилась

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

Количество соляной кислоты	Количество пептидов

3 Сколько молекул ДНК будет содержать каждая хромосома соматической клетки в конце анафазы? В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: _____.

4 Сколько получится фенотипов у потомков в анализирующем скрещивании дигетерозиготного растения томата при независимом наследовании? Ответ запишите в виде числа.

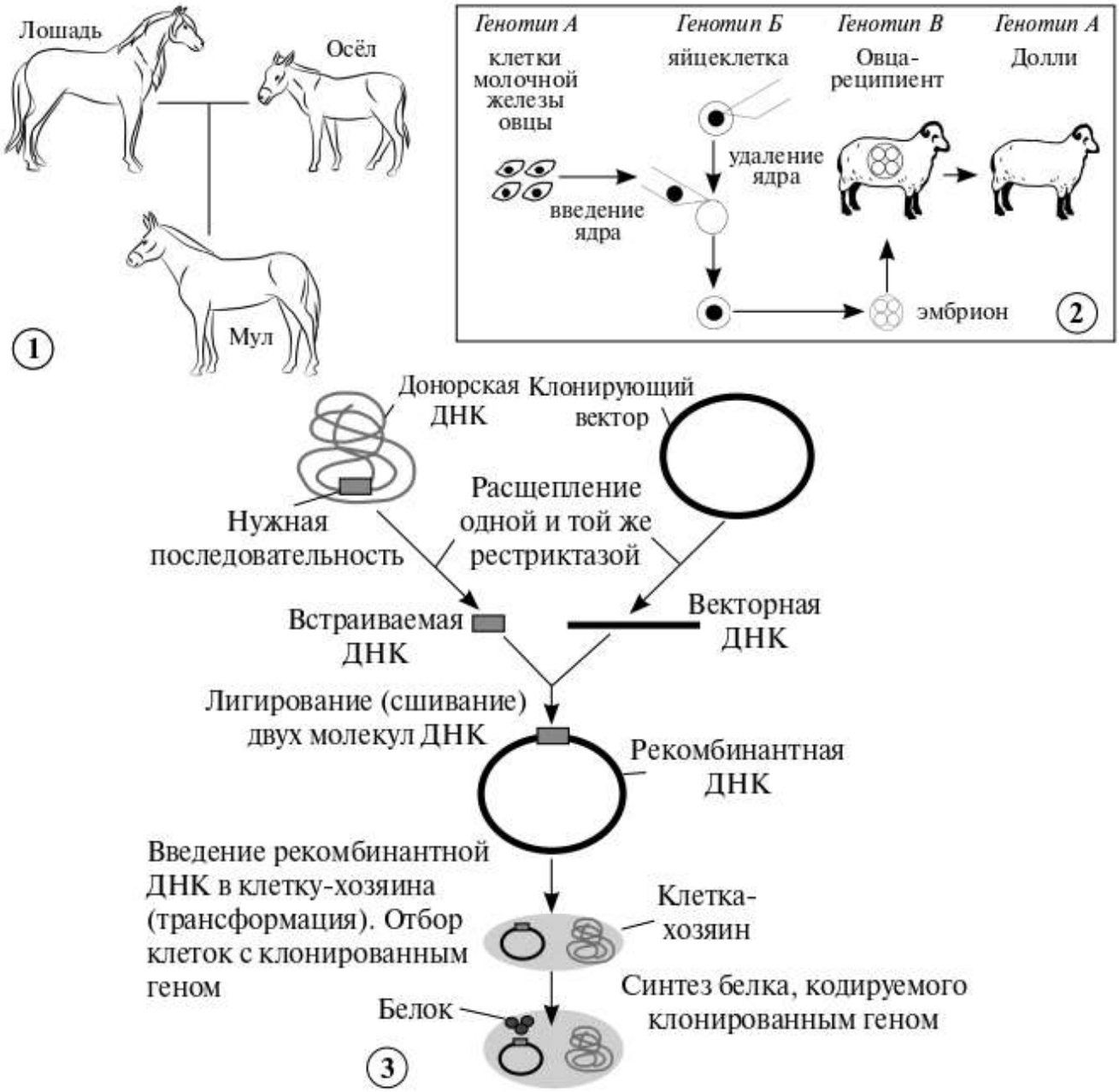
Ответ: _____.

Рассмотрите рисунок на с. 21 и выполните задания 5 и 6.

5 Какой цифрой на рисунке (см. с. 21) обозначен метод межвидовой гибридизации?

Ответ: _____.

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



ХАРАКТЕРИСТИКИ	МЕТОДЫ
А) половое размножение	1) 1
Б) получение генотипически и фенотипически идентичных организмов	2) 2
В) получение, как правило, бесплодных гибридов	3) 3
Г) используются бактерии	
Д) бесполое размножение	
Е) скрещивание организмов	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

7 Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
Какие из перечисленных ниже признаков можно использовать для описания молекул нуклеиновых кислот?

1) образуются в результате транскрипции
2) мономерами являются нуклеотиды
3) образуются в результате трансляции
4) имеют вторичную и третичную структуры
5) мономерами являются аминокислоты
6) синтезируются в ядре

Ответ:

8 Установите последовательность расположения структур в направлении от наибольшей к наименьшей. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) брюшко
2) нога
3) мышечное волокно
4) пучок мышечных волокон
5) миофибриллы
6) камбаловидная мышца

Ответ:

Рассмотрите рисунок и выполните задания 9 и 10.


1


2


3


4

9 Под каким номером на рисунке (см. с. 22) изображён лишайник?

Ответ: _____.

10 Установите соответствие между характеристиками и объектами, обозначенными на рисунке цифрами 1, 2, 3, 4: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОБЪЕКТЫ
А) обмен веществ бродильного типа	1) 4
Б) тело представлено многолетней грибницей и плодовым телом	2) 3
В) конидиеносцы многоклеточные, ветвящиеся	3) 2
Г) комплексный симбиотический организм	4) 1
Д) размножаются путём почкования или деления клеток	
Е) участвуют в почвообразовании	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

11 Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какими особенностями обладает гетеротрофный компонент лишайника?

1) фиксирует углекислый газ
2) представлен одноклеточными организмами
3) имеет гифы
4) использует для питания готовые органические вещества
5) обеспечивает минеральное питание
6) содержит хлорофилл

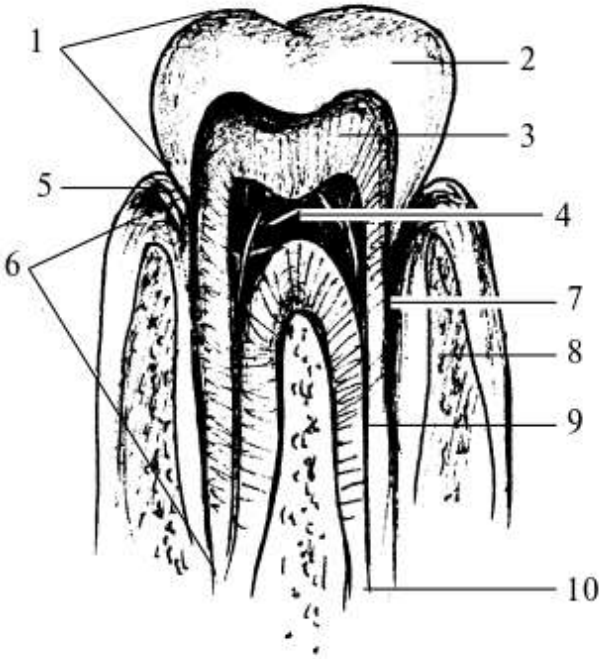
Ответ:

12 Установите последовательность систематических групп растений, начиная с самого низкого ранга. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) Плаунообразные
2) Клеточные
3) Плаун
4) Растения
5) Плаун булавовидный
6) Эукариоты

Ответ: | | | | | | |

Рассмотрите рисунок и выполните задания 13 и 14.



13 Какой цифрой на рисунке обозначена коронка зуба?

Ответ: _____.

14 Установите соответствие между характеристиками и объектами, обозначенными на рисунке цифрами 2, 3, 4, 5, 6, 9: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОБЪЕКТЫ
А) дентин	1) 2
Б) эмаль	2) 3
В) пульпа	3) 4
Г) шейка	4) 5
Д) корень	5) 6
Е) нерв	6) 9

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

15 Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
Каковы функции симпатического отдела вегетативной нервной системы?

1) контроль реакций организма в покое
2) увеличение частоты сердечных сокращений
3) контроль реакций организма в стрессовом состоянии
4) усиление выделения слюны
5) усиление перистальтики кишечника
6) расширение зрачков

Ответ:

16 Установите последовательность движения по кровеносной системе человека витамина А, начиная с момента его всасывания в желудочно-кишечном тракте. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) капилляр тонкого кишечника
2) лёгочный ствол
3) лёгочная вена
4) нижняя полая вена
5) правый желудочек
6) правое предсердие

Ответ:

17 Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания **дивергенции**. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1)Берёза кудрявая и дуб монгольский — представители класса Двудольные порядка Букоцветные. (2)Эти растения являются ветроопыляемыми однодомными деревьями с сухими односемянными плодами. (3)Берёзы и дубы образуют много мелкой и лёгкой пыльцы. (4)У берёзы плод представляет собой орешек с перепончатыми крылышками, а у дуба — жёлудь яйцевидной формы. (5)В пробковой ткани берёзы содержится вещество бетулин, придающее коре белый цвет, у дуба кора гладкая, трещиноватая, имеет серый цвет. (6)Листья дуба обратнояйцевидные, голые или мелкоопушённые, а у берёзы листья имеют форму ромба и глянцевую поверхность.

Ответ: | | | |

18 Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
Устойчивость экосистемы смешанного леса определяется:

1) большим разнообразием видов
2) отсутствием консументов
3) высокой численностью паразитов
4) разветвлёнными пищевыми сетями
5) колебанием численности популяций
6) сбалансированным круговоротом веществ

Ответ: | | | |

19 Установите соответствие между эволюционными событиями и эрами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ЭВОЛЮЦИОННЫЕ СОБЫТИЯ	ЭРЫ
А) возникновение хвощеобразных	1) кайнозой
Б) появление цветка и плода	2) мезозой
В) появление двоякодышащих и кистепёрых рыб	3) палеозой

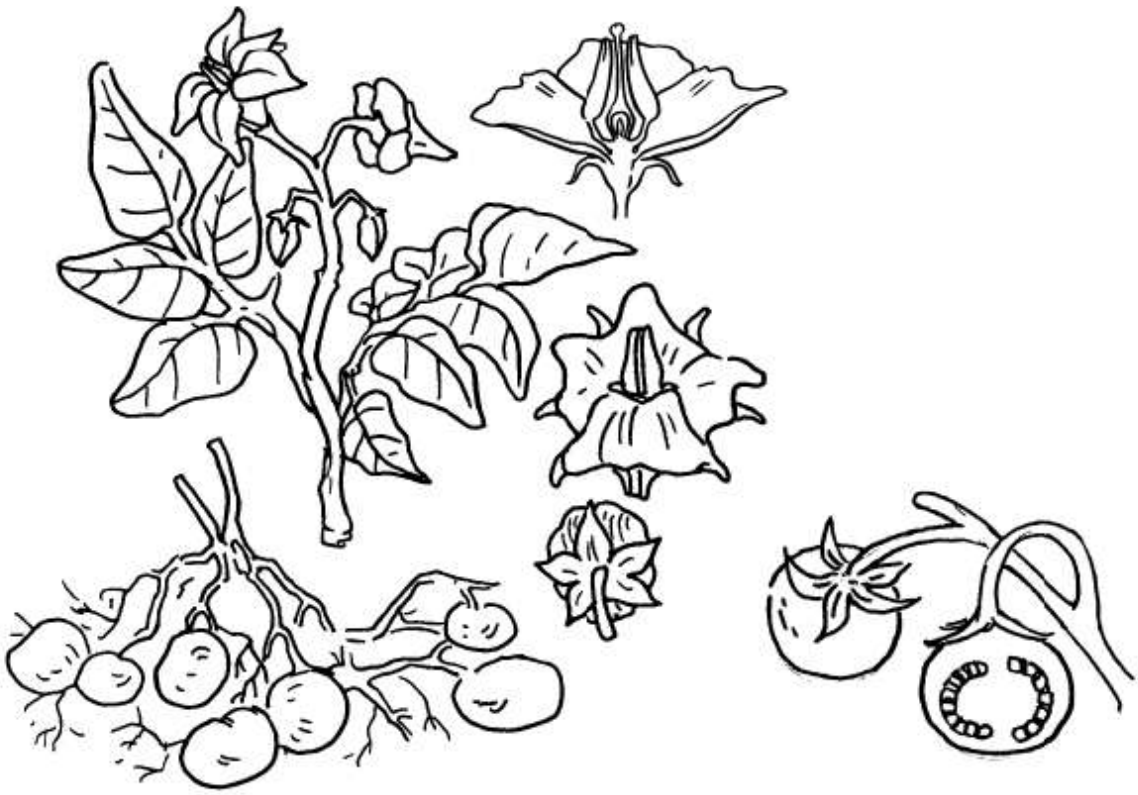
Г) приобретение полной перегородки между правым и левым желудочками сердца, полное разделение артериального и венозного кровотока, губчатые лёгкие
Д) развитие коры больших полушарий и формирование прямохождения
Е) появились китообразные (киты, дельфины, кашалоты) и ластоногие

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

20 Рассмотрите растение, изображённое на рисунке. Укажите, к какому семейству относится это растение, какой плод образуется, какое соцветие имеет растение. Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.



Семейство	Плод	Соцветие
_____(А)	_____(Б)	_____(В)

Список элементов:

1) Мотыльковые
2) Паслёновые
3) костянка
4) ягода
5) семянка
6) щиток
7) кисть
8) Капустные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

21 Проанализируйте таблицу «Влияние распыления углекислого газа на урожай растений».

Название растения	**Без опрыскивания CO_2**	**С опрыскиванием CO_2**	**Увеличение урожая, в %**
Резеда	27	41	155
Бальзамин	36	66	180
Герань	45	118	262
Табак	30	54	180
Бегония	90	135	138

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

1) Максимальный прирост урожая даёт герань.
2) Минимальный прирост урожая даёт резеда.
3) Углекислый газ проникает в лист растения через устьица ночью.
4) При дополнительном распылении углекислого газа урожайность увеличивается одинаково у бальзамина и табака.
5) С опрыскиванием углекислым газом у всех растений урожайность одинаковая.

Ответ: _____.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–28) используйте отдельный 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 и 23.

Исследователь изучал, как гормоны щитовидной железы влияют на процесс превращения головастиков прудовой лягушки (метаморфоз). Для эксперимента были отобраны 35 головастиков одного возраста. Их поместили в три аквариума с водой комнатной температуры. В каждый аквариум добавляли тироксин в разной концентрации: 1 мкМ в первый, 0,1 мкМ во второй и 0,01 мкМ в третий. Через три недели учёный подсчитал, сколько головастиков в каждом аквариуме полностью завершили метаморфоз. Полученные данные представлены в таблице.

Аквариум	Концентрация тироксина, мкМ	Число особей, завершивших метаморфоз
1	1	34
2	0,1	17
3	0,01	1

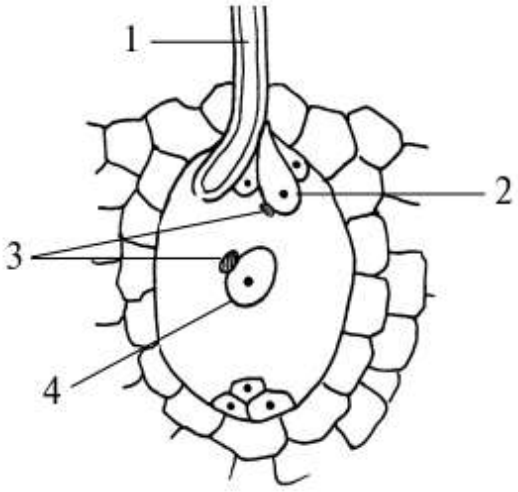
22 Сформулируйте для данного эксперимента *нулевую гипотезу**. Почему экспериментатор помещал головастиков в воду комнатной температуры? Какую зависимость установил экспериментатор?

23 Как действует тироксин на организм? Укажите не менее четырёх функций. Какие изменения будут наблюдаться в строении дыхательной и кровеносной систем головастиков в процессе метаморфоза? Объясните значение этих изменений.

---

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

24 Какой биологический процесс, относящийся к отделу Покрытосеменные, изображён на рисунке? Назовите объекты, обозначенные цифрами 1, 2, 3 и 4. Объясните роль каждого из обозначенных объектов в изображённом процессе. Какие преимущества предоставляет данный процесс покрытосеменным растениям по сравнению с голосеменными?



25 Что такое вакцина и в чём её отличие от лечебной сыворотки? Объясните, в каких случаях они применяются.

26 Коралловые рифы представляют собой экосистемы с исключительным биоразнообразием, населённые множеством видов рыб, ракообразных, моллюсков и других морских организмов. По своей продуктивности и видовому богатству они сопоставимы с тропическими лесами, являясь одними из наиболее динамичных сред обитания на планете. Тем не менее интенсивные осадки могут оказывать деструктивное воздействие на коралловые рифы, приводя к гибели кораллов и их обитателей. Объясните, почему это происходит.

27 В биосинтезе белка участвуют молекулы тРНК с антикодонами ЦЦА, ГАЦ, УУА, ААУ, АУГ, ЦГА (указаны в направлении от 5'- к 3'-концу). Определите нуклеотидную последовательность молекулы ДНК (смысловой и транскрибируемой цепи), в которой закодирована информация о структуре белка. При выполнении задания учитывайте, что антикодоны т-РНК антипараллельны кодонам и-РНК. Ответ поясните. Для решения задачи используйте таблицу генетического кода.