

The University of the State of New York
REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

ЖИВАЯ ПРИРОДА

Среда, 19 июня 2002 г. Время строго ограничено: 9:15 - 12:15

Имя и фамилия ученика _____

Название школы _____

На соответствующей строке наверху напишите свое имя и название школы печатными буквами. Затем откройте последнюю страницу этого буклета; это страница для ответов на вопросы части А экзамена. Согните последнюю страницу вдоль перфорированной линии, а затем медленно и осторожно оторвите страницу для ответов на вопросы. Затем заполните заголовок своей страницы для ответов на вопросы.

Этот экзамен состоит из трех частей, в которых, в общей сложности, 71 вопрос. Вам необходимо ответить на все вопросы экзамена. Ответы на вопросы с альтернативными вариантами ответов, предлагаемые в части А, запишите на отдельной странице для ответов на вопросы. Впишите свои ответы на вопросы части В и части С непосредственно в эту тетрадь. Все ответы должны быть написаны ручкой, за исключением графиков и рисунков, которые следует выполнять карандашом. Вы можете пользоваться черновиками для подготовки ответов на вопросы, однако Вы должны убедиться в том, что все ваши ответы занесены на страницу для ответов на вопросы и в этот экзаменационный буклет.

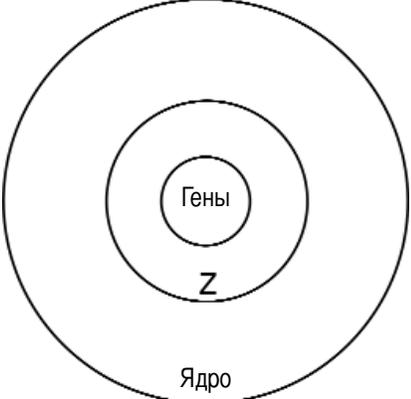
Закончив отвечать на вопросы экзамена, Вы должны подписать заявление, напечатанное в части А на странице для ответов на вопросы, о том, что до начала экзамена Вам не были незаконно известны ни экзаменационные вопросы, ни ответы на них, и что в ходе экзамена Вы никому не оказывали и ни от кого не получали помощь в ответе ни на один экзаменационный вопрос. Если Вы не подпишете это заявление, ваша страница с ответами на вопросы не будет принята для проверки.

НЕ ОТКРЫВАЙТЕ ЭТОТ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БУКЛЕТ, ПОКА НЕ БУДЕТ ПОДАН СИГНАЛ.

Часть А

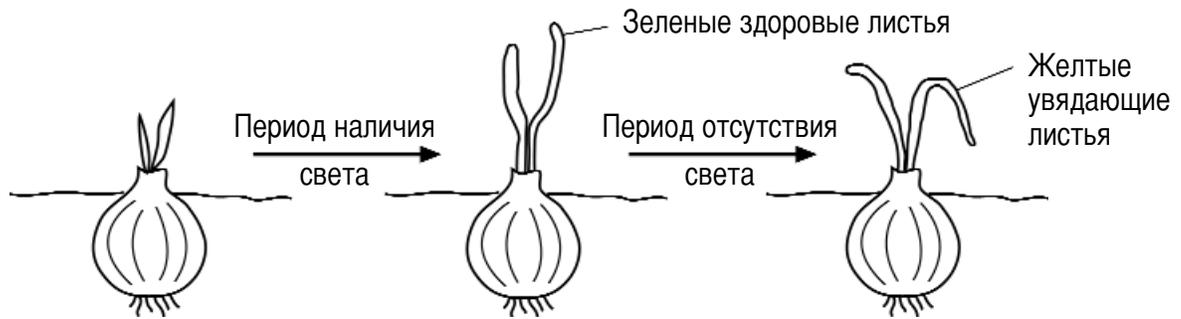
Ответьте на все вопросы этой части. [35]

Инструкции (к вопросам 1-35): Для ответа на каждое утверждение или вопрос укажите на отдельной странице для ответов на вопросы *номер* того слова или выражения из предложенных на выбор, которое наилучшим образом завершает данное утверждение или отвечает на данный вопрос.

- 1 Современный уровень знаний о клетке является результатом исследований и наблюдений многих ученых. Работа этих ученых образует устоявшуюся совокупность знаний о клетках. Эта совокупность знаний является примером
 - (1) гипотезы
 - (2) контролируемого эксперимента
 - (3) теории
 - (4) плана исследования
- 2 В проект эксперимента вошли ссылки на предшествующие эксперименты, материалы и оборудование, а также поэтапные методики. Что еще необходимо включить, прежде чем можно будет начать эксперимент?
 - (1) набор данных
 - (2) вывод, основанный на данных
 - (3) меры техники безопасности
 - (4) вывод, основанный на результатах
- 3 По теории Ламарка организмы развиваются и передают своему потомству изменения, которые необходимы для выживания в конкретных условиях. По более поздней теории Дарвина в изменяющихся условиях окружения оказываются предпочтительными определенные изменения, которые благоприятствуют выживанию организмов. Какое из этих утверждений наилучшим образом иллюстрируется нижеприведенными сведениями?
 - (1) Только научные теории, которые претерпевают изменения, пользуются поддержкой ученых.
 - (2) Все научные теории подвержены изменениям и улучшениям.
 - (3) Большинство научных теорий являются результатом единственной гипотезы.
 - (4) Научные теории не подвержены изменениям.
- 4 Густая хвоя дугласии может не пропускать большую часть света на лесную подстилку. Это обстоятельство окажет самое непосредственное воздействие на
 - (1) продуцентов
 - (2) плотоядных
 - (3) травоядных
 - (4) редуцентов
- 5 Какое из нижеследующих утверждений наилучшим образом описывает один из признаков экосистемы?
 - (1) Она должна включать в себя продуцентов и консументов, а не редуцентов.
 - (2) Она стабильна благодаря консументам, которые регенерируют энергию.
 - (3) В ней всегда имеется два или более автотрофа, которые заполняют одну и ту же нишу.
 - (4) В ней должны быть организмы, которые осуществляют автотрофное питание.
- 6 Все органеллы в клетке работают совместно, осуществляя
 - (1) диффузию
 - (2) активный перенос
 - (3) хранение информации
 - (4) процессы метаболизма
- 7 Способность некоторых гормонов присоединяться к клетке определяется, прежде всего,
 - (1) молекулами-рецепторами в мембранах клетки
 - (2) белками в цитоплазме клетки
 - (3) количеством ДНК в клетке
 - (4) концентрацией солей вне клетки
- 8 Приведенная ниже схема показывает организацию генетической информации в ядре клетки

Кружочек, помеченный Z, вероятнее всего, обозначает
 - (1) аминокислоты
 - (2) хромосомы
 - (3) вакуоли
 - (4) молекулярные основания

9 На рисунке ниже показаны изменения, происходящие в прорастающей луковице в присутствии солнечного света и его отсутствие.



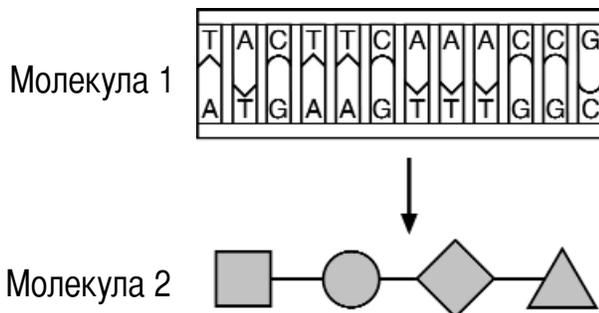
Какое утверждение наилучшим образом объясняет эти изменения?

- (1) Растениям для жизни необходим кислород.
- (2) Окружающие условия не меняют характеристик.
- (3) Растения производят гормоны.
- (4) Окружающие условия могут оказать влияние на выражение некоторых генетических признаков.

10 Человеческая зигота получается из гамет, которые обычно обладают одинаковым

- (1) выражением закодированной информации
- (2) числом имеющихся измененных генов
- (3) числом хромосом
- (4) размером клетки

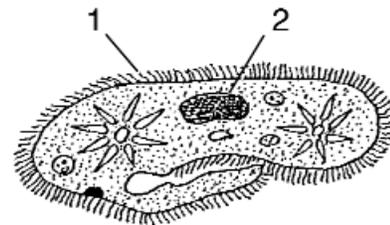
11 Молекула 1 представляет собой сегмент наследственной информации, а молекула 2 представляет собой часть молекулы, которая определяется информацией, заключенной в молекуле 1.



Что, вероятнее всего, произойдет в случае изменения в первых трех субъединицах верхнего тяжа молекулы 1?

- (1) Остальные субъединицы в молекуле 1 также изменятся.
- (2) Часть молекулы 2, возможно, изменится.
- (3) Молекула 1 разделится, вызывая иммунную реакцию.
- (4) Молекула 2, возможно, образует два тяжа вместо одного.

12 На схеме, приведенной ниже, показаны две различные структуры, 1 и 2, которые имеются во многих одноклеточных организмах. В структуре 1 содержится белок A, но нет белка B, а в структуре 2 содержится белок B, но нет белка A.



Какое утверждение относительно белка A и белка B будет правильным?

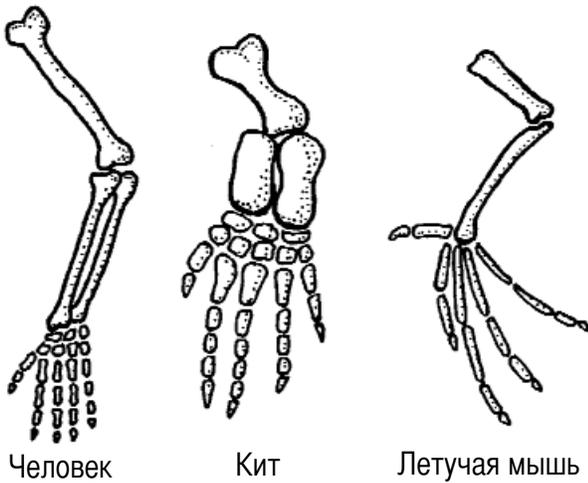
- (1) У белков A и B различные функции и различные цепочки аминокислот.
- (2) У белков A и B различные функции и одинаковые цепочки аминокислот.
- (3) У белков A и B одинаковая функция и различные последовательности оснований (A, C, T и G).
- (4) У белков A и B одинаковые функции и одинаковая последовательность оснований (A, C, T и G).

13 Какой из процессов, представляет собой обычную методику, применяемую крестьянами уже сотни лет для выведения новых видов растений и животных?

- (1) клонирование
- (2) генная инженерия
- (3) разрезание ДНК и удаление сегментов
- (4) селекция с подбором желательных признаков

- 14 Какое из следующих утверждений является основной концепцией биологической теории эволюции?
- (1) Когда один вид вымирает, другой вид переходит на его место обитания.
 - (2) В каждый из периодов истории Земли существовала особая свойственная ему группа организмов.
 - (3) Ныне существующие на Земле организмы развились из более ранних, значительно от них отличавшихся.
 - (4) В каждом районе Земли существует особая, уникальная группа организмов.

- 15 На рисунке, приведенном ниже, показаны кости трех видов организмов.



Различия в расположении костей свидетельствуют в пользу гипотезы о том, что эти организмы

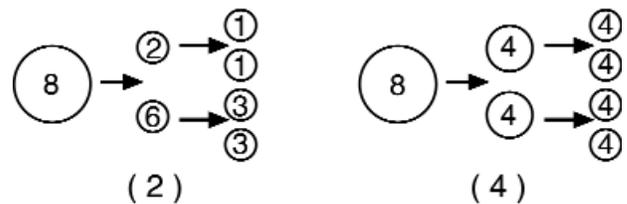
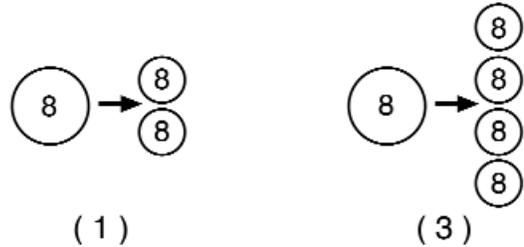
- (1) относятся к одному и тому же виду
 - (2) возможно, произошли от общего предка
 - (3) обладают приспособлениями для выживания в различных условиях
 - (4) содержат одну и ту же генетическую информацию
- 16 Какая ситуация, вероятнее всего, привела бы к наивысшему уровню естественного отбора?
- (1) размножение бесполом методом в неизменных условиях
 - (2) размножение вида с очень низким уровнем мутаций в меняющихся условиях
 - (3) размножение в неизменных условиях со слабой конкуренцией и небольшим числом хищников
 - (4) размножение в меняющихся условиях организмов, проявляющих генетические различия, вызванные мутациями и генетическими рекомбинациями

- 17 Некоторые виды поведения, такие как спаривание или выращивание птенцов, у некоторых видов птиц генетически предопределены. Наличие таких видов поведения, вероятнее всего, связано с тем, что
- (1) птицы не способны учиться чему-либо
 - (2) отдельным особям птиц необходимо научиться выживать и размножаться
 - (3) такие виды поведения помогли птицам выжить в прошлом
 - (4) птицы выработали эти виды поведения в течение своей жизни

- 18 «Долли» - это овца, развившаяся из материнской яйцеклетки, ядро которой было заменено на ядро соматической клетки матери. В результате применения такого метода Долли

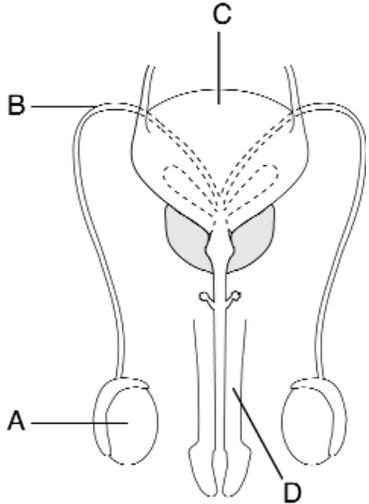
- (1) больше не может размножаться
- (2) генетически идентична своей матери
- (3) может жить дольше
- (4) неспособна к спариванию

- 19 На какой схеме лучше показана часть процесса образования спермы у животного, для которого нормальное число хромосом - восемь?



- 20 АТФ – это соединение, которое синтезируется, когда
- (1) в процессе фотосинтеза образуются химические связи между атомами углерода
 - (2) в ходе клеточного дыхания выделяется энергия, накопленная в химических связях
 - (3) энергия, накопленная в азоте, выделяется с образованием аминокислот
 - (4) пищеварительные ферменты расщепляют аминокислоты на мелкие части

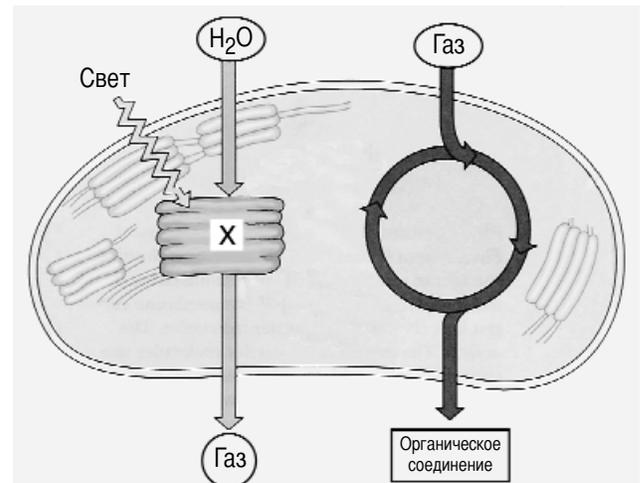
- 21 Аллергические реакции самым тесным образом связаны с
- (1) действием циркулирующих гормонов
 - (2) низким содержанием сахара в крови
 - (3) иммунными реакциями на обычно безвредные вещества
 - (4) формой красных кровяных телец
- 22 На расположенной ниже схеме показаны органы размножения мужчин.



Какой парой букв обозначены, соответственно, структура, производящая гаметы, и структура, которая делает возможной доставку гамет для внутреннего оплодотворения?

- (1) A и D
 - (2) B и D
 - (3) C и A
 - (4) D и C
- 23 Микробы, которые, попав в организм, вызывают заболевания, известны под названием
- (1) болезнетворных организмов
 - (2) антитела
 - (3) ферментов
 - (4) хозяев
- 24 Кровь новорождённых младенцев проверяют на присутствие определенного вещества. Это вещество указывает на наследственное заболевание фенилкетонурию, которое может привести к умственной отсталости. Детей, родившихся с этим заболеванием, сажают на специальную диету, чтобы предотвратить развитие умственной отсталости. Изменение питания младенца в этих обстоятельствах является примером того, как биологические исследования могут применяться, чтобы
- (1) изменять дефектные гены
 - (2) вылечивать заболевания
 - (3) стимулировать иммунитет
 - (4) держать заболевание под контролем

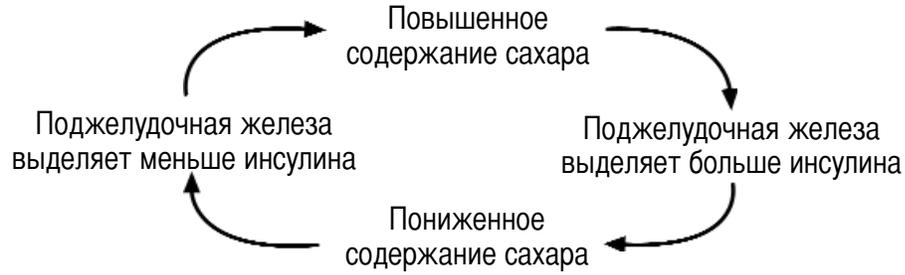
- 25 Какое утверждение иллюстрирует взаимодействие биотического ресурса с абиотическим?
- (1) Во время землетрясения скала сдвигается.
 - (2) Морская черепаха переносит рыбу-лоцмана к пище.
 - (3) Растение поглощает солнечный свет, который используется для фотосинтеза.
 - (4) Ветер вызывает образование волн на озере.
- 26 Какое отношение наилучшим образом отражает взаимодействие салата и кролика?
- (1) хищник — добыча
 - (2) продуцент — консумент
 - (3) паразит — хозяин
 - (4) редуцент — падальщик
- 27 На схеме, приведенной ниже, показана часть жизненного процесса хлоропласта листа.



Если процесс, показанный на схеме, будет прерван химическим веществом в точке X, то это будет иметь непосредственное воздействие на выделение

- (1) хлорофилла
 - (2) азота
 - (3) двуокиси углерода
 - (4) кислорода
- 28 Широчайшее разнообразие генетического материала, которое люди смогут использовать для будущих сельскохозяйственных или медицинских исследований, с наибольшей вероятностью можно будет обнаружить
- (1) в широком поле, засеянном культурами, созданными с помощью генной инженерии
 - (2) в экосистеме со значительным биологическим разнообразием
 - (3) в лесу, который посадили и за которым ухаживает лесничество
 - (4) на участках, где имеется всего один или два вида

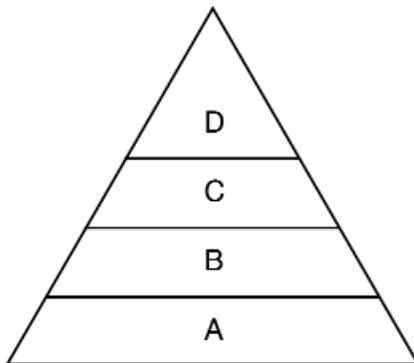
29 На схеме, приведенной ниже, показано взаимоотношение уровня сахара в крови и работы поджелудочной железы.



Этот процесс является примером

- (1) механизма обратной связи, поддерживающего гомеостаз
- (2) реакции иммунной системы, направленной на предотвращение заболевания
- (3) усвоения сахара с помощью инсулина
- (4) гормональной регуляции производства гамет

30 На приведенной ниже диаграмме показана энергетическая пирамида.



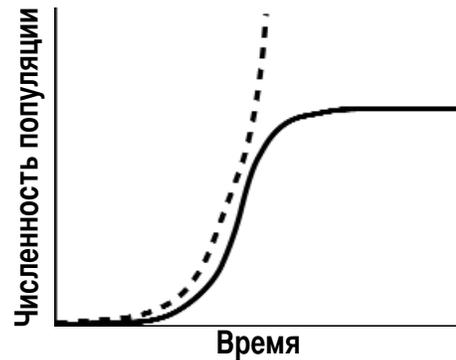
Какие организмы, вероятнее всего, находятся на уровне A?

- (1) птицы
- (2) черви
- (3) млекопитающие
- (4) водоросли

31 Какой из перечисленных ниже видов человеческой деятельности оказывает самое непосредственное воздействие на цикл кислород – двуокись углерода?

- (1) снижение темпа экологической сукцессии
- (2) снижение потребления воды
- (3) уничтожение крупных лесных массивов
- (4) соблюдение законов, запрещающих применение этилированного бензина

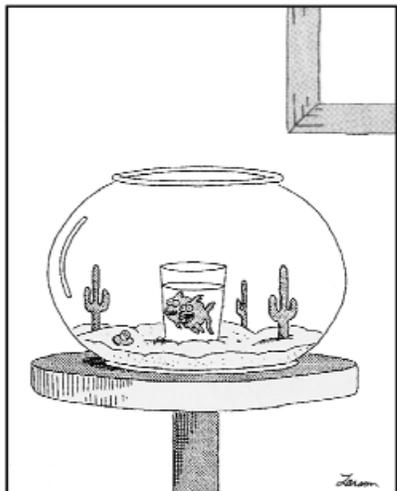
32 Линия из точек на приведенном ниже графике показывает потенциальную численность популяции на основе ее способности к воспроизводству. Сплошной линией на графике показана действительная численность популяции.



Какое утверждение наилучшим образом объясняет, почему действительный рост популяции ниже потенциального роста популяции?

- (1) Ресурсы окружающей среды ограничены.
- (2) Больше особей мигрировало в популяцию, чем из нее.
- (3) Рождаемость постепенно превысила смертность.
- (4) Окончательная численность популяции больше, той, которая может поддерживаться окружающей средой.

33 Какая концепция иллюстрируется приведенной ниже карикатурой?



«Я люблю пустыню»

- (1) для выживания рыб необходимы определенные условия окружающей среды.
- (2) рыбы могут приспособиться к любым окружающим условиям.
- (3) рыбы изменяют экологические системы, чтобы улучшить свою способность к выживанию.
- (4) рыбы могут выжить в условиях резкой смены климата.

34 Удобрения для улучшения состояния лужаек и садов, возможно, нарушают равновесие экосистемы, поскольку они

- (1) вызывают мутации у всех растений
- (2) не могут поглощаться корнями
- (3) могут попадать в местную систему водоснабжения
- (4) вызывают загрязнение атмосферы

35 Вербейник пурпурный, высокое растение, растущее в заболоченных местах, было привезено из Европы в Соединенные Штаты в начале XIX века как садовое растение. Растение так широко распространилось в Соединенных Штатах, что оно вытесняет ряд местных растений. Эта ситуация является примером

- (1) результатов применения пестицидов
- (2) повторного использования питательных веществ
- (3) потока энергии, свойственного всем экосистемам
- (4) непредвиденного эффекта внесения нового вида в экосистему

Часть В

Ответьте на все вопросы этой части. [30]

Инструкции (к вопросам 36-65): Для ответов на те вопросы, в которых предложены на выбор четыре варианта ответа, обведите номер того варианта, который наилучшим образом заканчивает данное утверждение или отвечает на данный вопрос. Для ответов на все остальные вопросы данной части следуйте приведенным в тексте каждого вопроса указаниям и запишите ответ на отведенном для этого месте.

36 В следующем списке перечислены три способа контроля вирусных заболеваний человека.

- Введение вакцины, содержащей мертвый или ослабленный вирус, который стимулирует выработку организмом антител против вируса
- Применение химиотерапии (химических веществ) для уничтожения вирусов подобно тому, как сульфамидные препараты или антибиотики действуют против бактерий
- Действие интерферона, который вырабатывается в клетках и защищает организм от болезнетворных вирусов

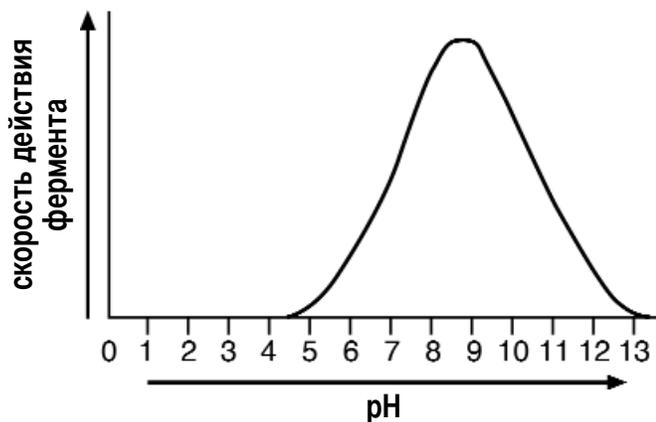
На основе этой информации какой из следующих вариантов даёт наилучшую защиту от вируса?

- (1) производство вакцины, которая действует против интерферона
- (2) разработка метода стимуляции выработки интерферона в клетках
- (3) применение интерферона для лечения ряда болезней, вызываемых бактериями
- (4) синтез сульфамидного препарата, который предотвращает уничтожение бактерий вирусами

For Teacher
Use Only

36

37 Воздействие рН на некоторый фермент показано на следующем графике.



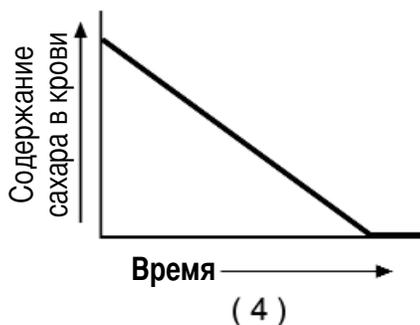
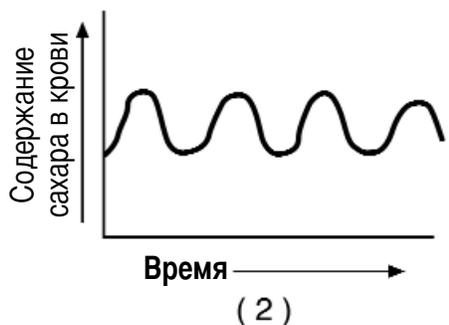
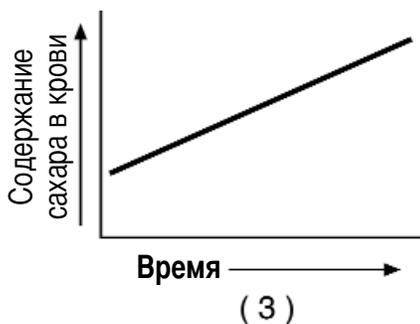
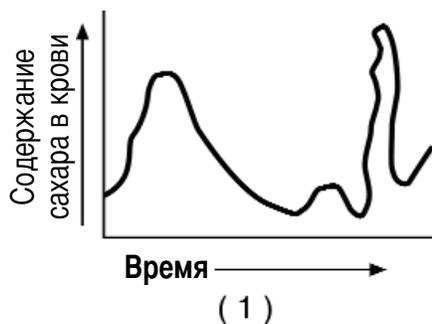
При каком рН фермент будет наиболее эффективен?

- (1) выше 10
- (2) от 8 до 10
- (3) от 5 до 7
- (4) ниже 5

37

38 Какой график, показывающий содержание сахара в крови в течение 12 часов, наилучшим образом демонстрирует концепцию динамического равновесия организма?

For Teacher
Use Only



38

39 Учащийся выдвинул гипотезу, по которой семена салата не прорастут (не начнут расти), если они не будут засыпаны землей. Учащийся посадил 10 семян салата, засыпав их слоем земли, а еще 10 семян салата разбросал на поверхности земли. Полученные данные указаны в приведенной ниже таблице.

Таблица данных

Обработка семян	Количество проросших семян
Посажено под слоем земли	9
Разбросано по поверхности земли	8

Чтобы повысить надежность этих результатов, учащемуся необходимо

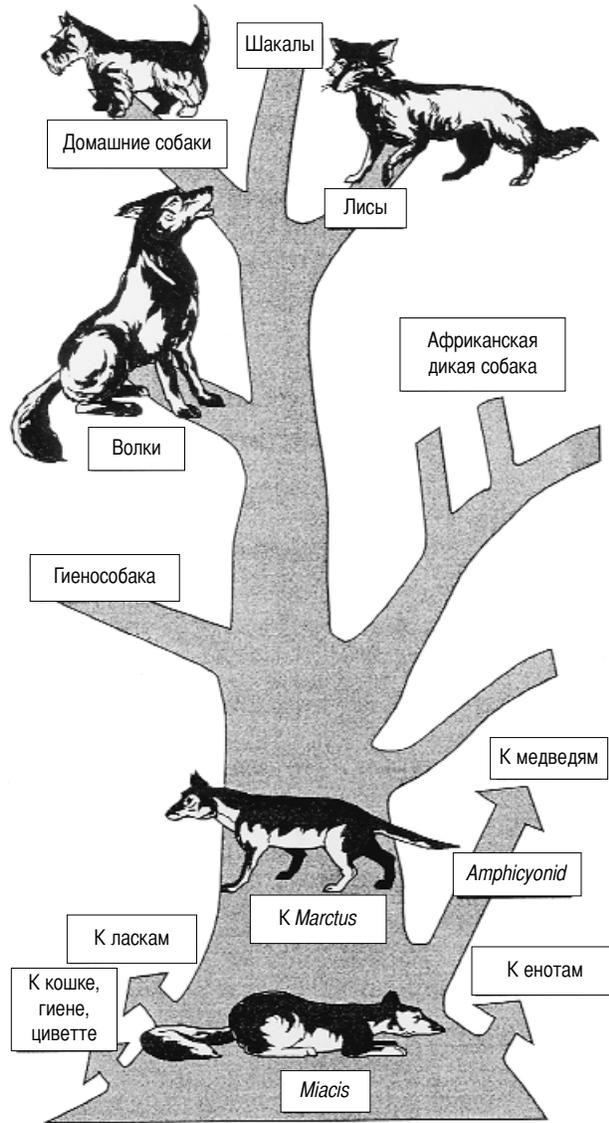
- (1) сделать вывод, что для прорастания семян салата нужна темнота
- (2) сделать вывод, что для прорастания семян салата нужен свет
- (3) пересмотреть гипотезу
- (4) повторить эксперимент, используя большее количество семян

39

В ответах на вопросы с 40 по 43 исходите из приведенной ниже схемы, которая отражает отношения между животными в предполагаемом филогенетическом древе семейства псовых, а также из своих знаний по биологии.

For Teacher
Use Only

Филогенетическое древо семейства псовых



40 Согласно этой схеме члены какой группы животных находятся между собой в самом близком родстве?

- (1) кошки, ласки и волки
- (2) медведи, еноты и гиенособаки
- (3) шакалы, лисы и домашние собаки
- (4) африканские дикие собаки и гиенособаки и домашние собаки

40



41 Согласно филогенетическому древу семейства псовых ласки, лисы и домашние собаки, вероятнее всего, произошли от

- (1) волка (3) *Marctus*
(2) *Amphicyonid* (4) *Miacis*

For Teacher
Use Only

41

42 Сформулируйте *один* правильный вывод об отношении медведей к остальным животным на филогенетическом древе семейства псовых. [1]

42

43 Районы обитания африканской дикой собаки и полярного волка показаны на следующей карте.



■ Район обитания африканской дикой собаки ■ Район обитания полярного волка

Сформулируйте возможную гипотезу, которая бы объяснила, почему эти два родственных животных успешно обитают в различных регионах Земли. [1]

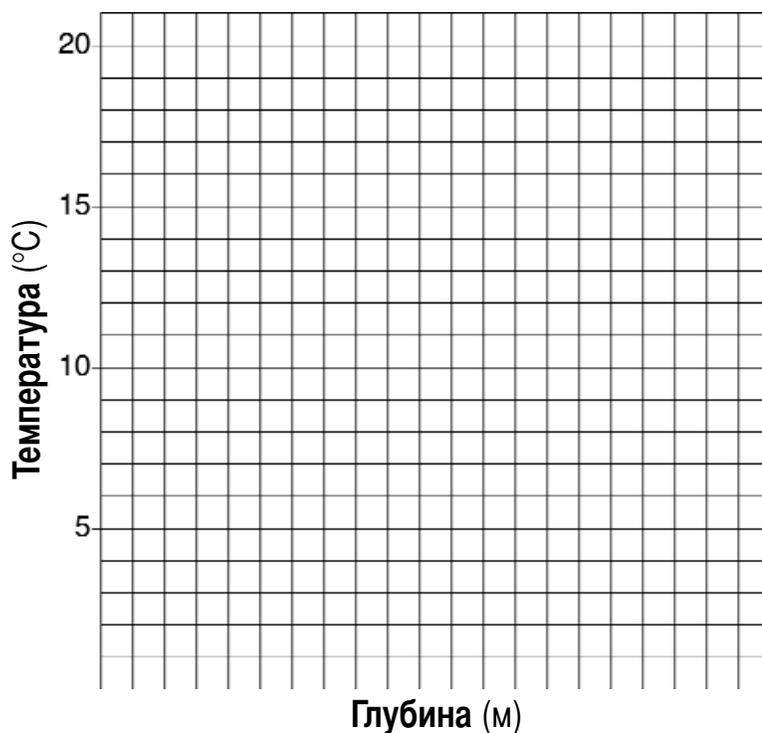
43

В ответах на вопросы с 44 по 47 исходите из таблицы данных и следующей информации, а также из своих знаний по биологии. В таблице данных показана температура воды на различных глубинах в океане.

**Температура воды на
различных глубинах**

Глубина (в метрах)	Температура (°C)
50	18
75	15
100	12
150	5
200	4

Инструкции (к вопросам 44–45): С помощью информации из таблицы данных постройте линейный график на сетке, выполняя следующие указания.

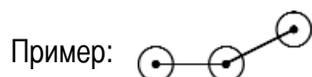


44 Нанесите соответствующий масштаб на ось, обозначенную «Глубина (м)». [1]

44

45 Нанесите данные на сетку. Обведите каждую точку маленьким кружочком и соедините эти точки. [1]

45



46 Сформулируйте общее соотношение температуры и глубины. [1]

For Teacher
Use Only

46

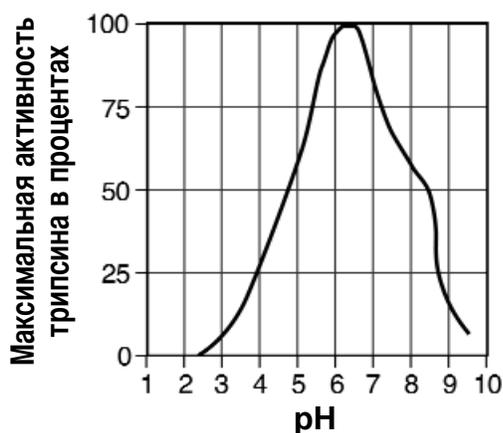
47 Приблизительная температура воды на глубине 125 метров будет ближе всего к

(1) 15°C (3) 8°C

(2) 13°C (4) 3°C

47

48 Что является зависимой переменной в эксперименте, подытоженном на следующем графике? [1]



48

49 Почему потомство организмов, которые размножаются половым способом, не тождественно генетически своим родителям? [1]

49

50 Каким образом введение чужого вида может привести к вымиранию местных видов данного региона? [1]

50

В ответах на вопросы с 51 по 54 исходите из следующей информации и своих знаний по биологии.

**For Teacher
Use Only**

Стволовые клетки

Если человек порежется, рана заживает через несколько дней. Перелом ноги, как правило срастается, если кость вправлена правильно. Почти все ткани человека могут в какой-то степени сами себя восстанавливать. большей частью восстановление происходит благодаря деятельности стволовых клеток. Эти клетки похожи на клетки развивающегося зародыша своей способностью многократно воспроизводиться с образованием точных копий самих себя. Они могут также образовывать различные другие виды клеток. Ярким примером являются стволовые клетки костного мозга. Из них могут происходить все клетки крови: красные кровяные тельца, тромбоциты и различные виды белых кровяных телец. Другие стволовые клетки могут производить различные компоненты кожи, печени или эпителия кишечника.

Мозг взрослого человека иногда может компенсировать причиненное ему повреждение, устанавливая новые связи между оставшимися нервными клетками (нейронами). На протяжении многих лет большинство биологов полагало, что мозг восстанавливаться не может, потому что в нем нет стволовых клеток для создания новых нейронов.

Однако сделанное недавно открытие говорит о том, что мозг взрослого человека регулярно образует новые нейроны в одном месте, в гиппокампе, который является областью, важной для обучения и запоминания. Это открытие наводит на мысль, что стволовые клетки, которые образуют новые нейроны в одной части мозга, возможно, могут находиться и в других участках. Если исследователи узнают, как заставить имеющиеся стволовые клетки образовывать функциональные нервные клетки в полезных количествах, можно было бы лечить целый ряд болезней, связанных с поражением нейронов, такие как болезнь Альцгеймера, болезнь Паркинсона, инсульт и травмы головного мозга.

51 Как называется процесс, которым стволовые клетки производят точные копии самих себя?

- (1) деление клеток митозом
- (2) деление клеток мейозом
- (3) половое размножение
- (4) синтез глюкозы

51

52 Стволовые клетки схожи с клетками развивающегося зародыша, потому что оба вида клеток могут

- (1) образовывать клетки только одного вида
- (2) помогать мозгу в обучении и запоминании
- (3) делиться и дифференцироваться
- (4) вызывать болезни Альцгеймера и Паркинсона

52

53 До недавнего времени многие биологи полагали, что мозг не может восстанавливаться, потому что

- (1) он не может создавать новые связи между нейронами
- (2) его ДНК отличается от ДНК репродуктивных клеток
- (3) он может образовывать новые клетки только в определенных участках мозга
- (4) в нем нет стволовых клеток, необходимых для образования новых нейронов

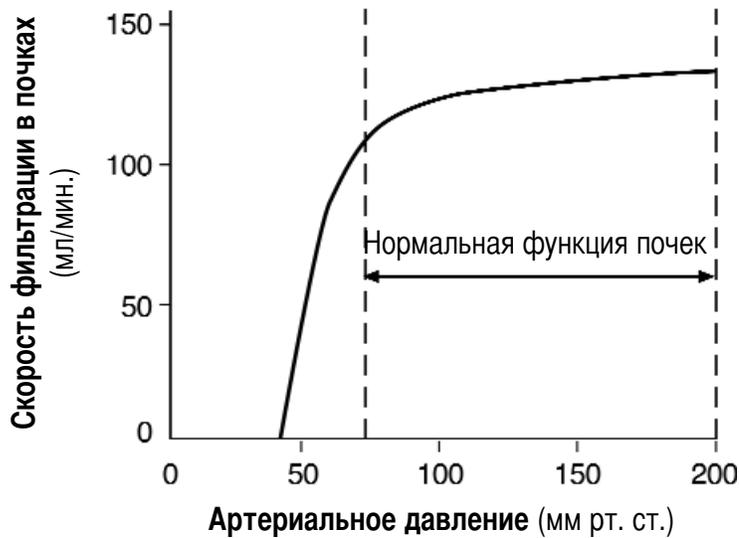
For Teacher
Use Only

53

54 Опишите, каким образом это новое открытие, касающееся стволовых клеток, может содействовать лечению болезней, таких как болезнь Альцгеймера или болезнь Паркинсона. [1]

54

55 На следующем графике показано соотношение между работой почек человека и его артериальным давлением.

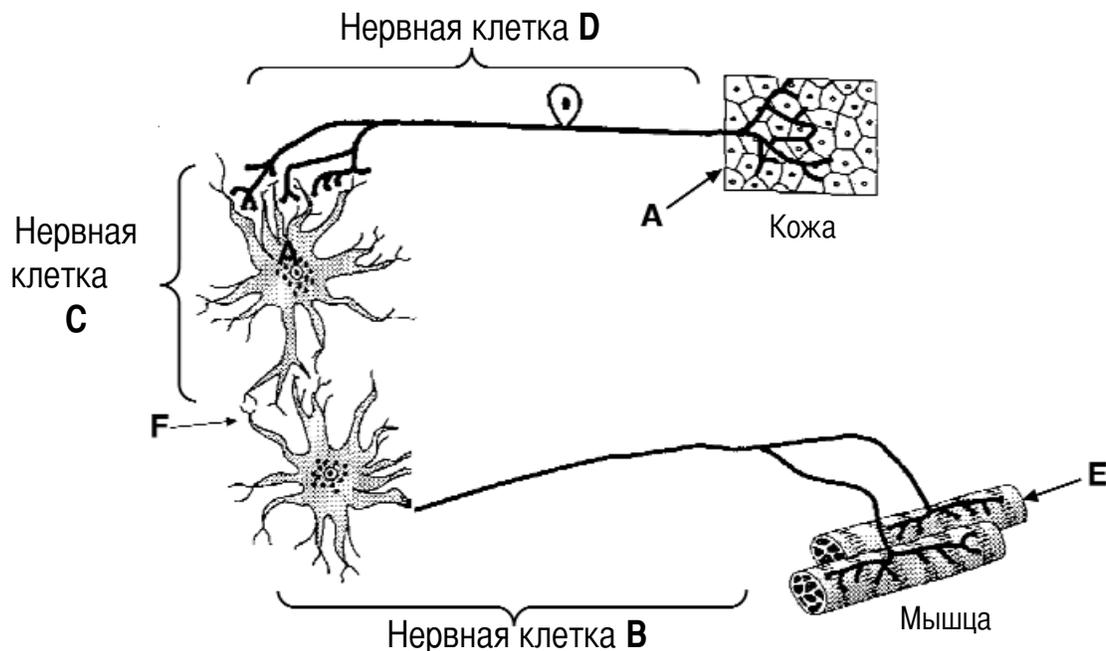


Укажите, как постоянное снижение артериального давления повлияет на гомеостаз человеческого организма. [1]

55

В ответах на вопросы с 56 по 58 исходите из следующей схемы, показывающей один из типов клеточной связи, и из своих знаний по биологии.

For Teacher
Use Only



- 56 В участке *F* имеется промежуток между нервными клетками *C* и *D*. Реакцию клетки *D* обычно стимулирует
- (1) химическое вещество, которое производится клеткой *C* и движется в направлении клетки *D*
 - (2) движение вируса от клетки *C* к клетке *D*
 - (3) течение крови из клетки *C* в клетку *D*
 - (4) движение вещества в кровеносном сосуде, который образуется между клеткой *C* и клеткой *D*

56

- 57 Если клетки в *A* воспринимают раздражитель, то клетки в *E*, вероятнее всего, воспользуются энергией, полученной в результате реакции между
- (1) жирами и ферментами
 - (2) АТФ и болезнетворными организмами
 - (3) глюкозой и кислородом
 - (4) водой и двуокисью углерода

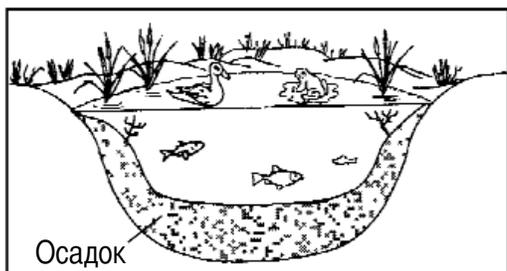
57

- 58 Сформулируйте *одну* из возможных причин, по которой мышца в *E* не прореагирует на раздражитель в *A*. [1]

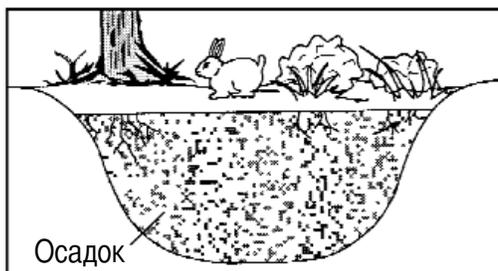
58

В ответах на вопросы с 59 по 62 исходите из следующих схем стадий последовательности и своих знаний по биологии.

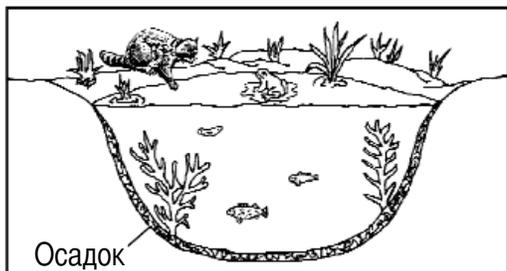
For Teacher
Use Only



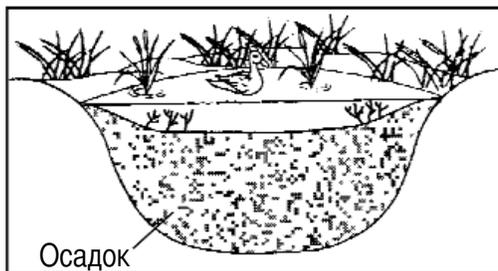
A



C



B



D

59 Какая последовательность этих стадий правильная?

- (1) $B \rightarrow A \rightarrow D \rightarrow C$ (3) $C \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow D$
 (2) $A \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow B$ (4) $D \rightarrow A \rightarrow C \rightarrow B$

59

60 Какое из этих утверждений помогает объяснить такой тип последовательности?

- (1) Виды сменяют друг друга, пока не установится неустойчивая экосистема.
 (2) Виды сменяются, пока не установится устойчивая экосистема.
 (3) Люди заменяют все виды и заполняют все ниши.
 (4) Изменения видов растений зависят от типов животных в данном регионе.

60

61 Каким организмам, вероятнее всего, повредят изменения происходящие при переходе от одной стадии к другой?

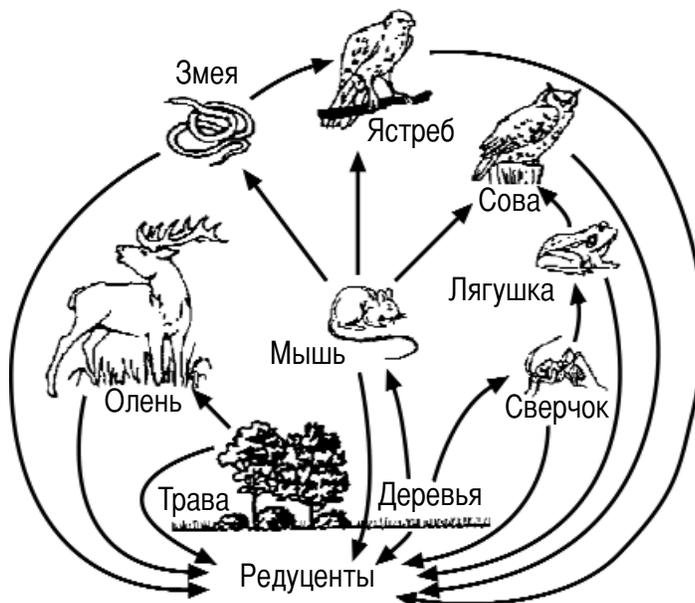
- (1) деревьям (3) рыбам
 (2) енотам (4) кроликам

61

62 Назовите *один* фактор, который может разрушить последнюю стадию этой экосистемы. [1]

62

63 Ниже на схеме показана пищевая сеть.



For Teacher
Use Only

Выберите и запишите название *одного* из видов в пищевой сети, а также объясните, как его удаление повлияло бы на остальные виды пищевой сети. [1]

63

64 Назовите *один* процесс, который может осуществить редуцент, а плотоядное животное не может. [1]

64

65 Как замыкающие клетки листа помогают поддерживать гомеостаз растения? [1]

65

67 Выберите *одну* экологическую проблему из следующего списка.

Экологические проблемы

- Глобальное потепление
- Разрушение защитного озонового слоя
- Утрата биологического разнообразия

Обсудите выбранную экологическую проблему . В своем ответе Вам необходимо сформулировать:

- выбранную проблему и *один* вид человеческой деятельности, который, возможно, ее вызвал [1]
- *один* аспект, в котором эта проблема может оказать отрицательное влияние на людей [1]
- *один* вид положительных действий, который может помочь разрешить проблему [1]

68 Существует целый ряд возможных методов подавления наступления непарного шелкопряда на городской парк. Ниже перечислено несколько возможностей.

- A* Ствол дерева можно обмотать лентой из ткани, что помешает личинкам ползти вверх по стволу. Личинки же можно снимать каждый день руками и уничтожать.
- B* Можно распылять с самолета инсектицид. Этот химикат эффективен и быстро исчезает, хотя какое-то его количество может попасть с поверхностным стоком в пруды и озёра.
- C* Деревья можно опрыскивать жидкостью, содержащей естественные бактерии, которые питаются непарным шелкопрядом. Эти бактерии считаются безвредными, но аэрозоль стоит очень дорого.
- D* Можно не делать ничего. Таким образом, природа возьмет свое, что приведёт к крупным изменениям в конкретных районах. Затем можно ликвидировать нанесенный ущерб.

Напишите методическую разработку по методу, который Вы бы применили, и укажите экологически обоснованную причину своего выбора. [1]

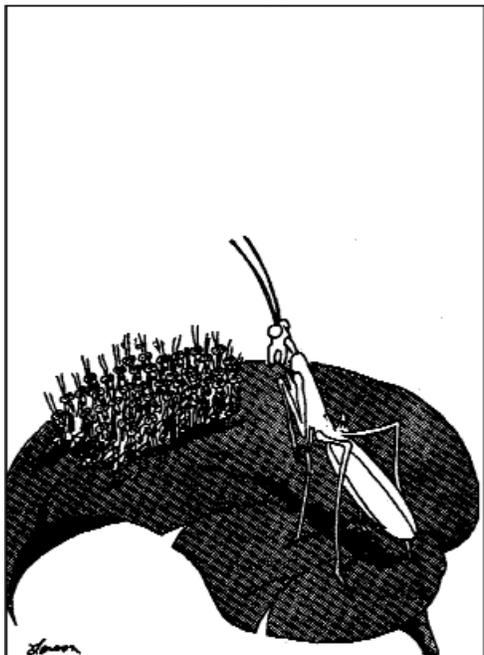
67

65

В ответе на вопрос 69 исходите из одной из следующих карикатур, касающихся конкретных понятий естественного отбора, и своих знаний по биологии.

For Teacher
Use Only

Карикатура 1



«Конечно, большинство из вас будет съедено, не успев вырасти».

Карикатура 2



«Послушай-ка . . . , мне надоело 'уничтожать больных и старых' . . . Я хочу полакомиться кем-нибудь в самом соку».

69 Выберите *одну* из карикатур и проставьте ее номер в оставленном для этого ниже пробеле. Назовите *одно* понятие, представленное на этой карикатуре, и разъясните, каким образом это понятие поддерживает теорию естественного отбора. В Вашем ответе необходимо:

- назвать *одно* понятие, представленное на выбранной Вами карикатуре [1]
- кратко объяснить названное Вами понятие [1]
- объяснить связь этого понятия с процессом естественного отбора [1]

Номер карикатуры: _____



В ответах на вопросы 70 и 71 исходите из следующего отрывка и из своих знаний по биологии.

For Teacher
Use Only

Пластмассы, выделяемые растениями

Пластмассы обычно представляют себе как материалы, сделанные исключительно искусственными методами. Однако некоторые растения и бактерии естественным образом выделяют небольшое количество пластмасс. Более того, в отличие от синтетических пластмасс, пластмассы, выделяемые растениями и бактериями, легко разлагаются в окружающей среде. Синтетические пластмассы, производимые из нефти, - это тот вид отходов, количество которого растет в США самыми высокими темпами. Ученые изучают, как можно значительно повысить количество пластмасс, выделяемых растениями. Возможно, когда-нибудь фермеры будут выращивать культуры, дающие пластмассу, как сейчас выращивают пшеницу и кукурузу.

Первую попытку получить пластмассу с помощью растений предпринял один ученый из Института им. Карнеги в Вашингтоне. Ему было известно, что обыкновенная бактерия под названием *Alcaligenes eutrophus* естественным образом производит пластмассу полигидроксibuтират (PHB), похожую на пластмассу того типа, который применяется для изготовления мешков для мусора.

Однако выращивание бактерий для производства пластмасс может оказаться дорогостоящим процессом. Чтобы определить, могут ли выделять пластмассу генетически модифицированные растения, из *A. eutrophus* были выделены гены, которые ввели в растения. После нескольких попыток ученым удалось получить здоровые растения, выделяющие пластмассу.

70 С помощью какого процесса были выведены растения, выделяющие пластмассу?
[1]

70

71 Объясните, почему использование пластмассы, выделяемой этими растениями, менее вредно для окружающей среды, чем использование искусственно производимой пластмассы, и объясните, в чем польза такой пластмассы для будущих поколений. [2]

71

72 Системы человеческого организма взаимодействуют между собой для поддержания гомеостаза. Ниже перечислены четыре такие системы.

Системы организма

Сердечно-сосудистая система

Пищеварительная система

Дыхательная система

Выделительная система

a Выберите *две* из перечисленных систем. Назовите обе выбранные системы и укажите, какие функции каждая из них выполняет, содействуя поддержанию гомеостаза в организме. [2]

72a

b Объясните, каким образом нарушение функций *одной* из перечисленных систем ведет к нарушению гомеостаза и каким образом это нарушение функций можно предотвращать или лечить. В своем ответе Вам необходимо:

- назвать систему и указать *одно* возможное нарушение функций этой системы [1]
- объяснить, каким образом это нарушение функций нарушает гомеостаз [1]
- описать *один* из способов, которым это нарушение функции можно предотвращать или лечить [1]

72b

The University of the State of New York

REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

ЖИВАЯ ПРИРОДА

Среда, 19 июня 2002 г. Время строго ограничено: 9:15 - 12:15

СТРАНИЦА ДЛЯ ОТВЕТОВ НА ВОПРОСЫ

Имя и фамилия ученика Пол: Муж
 Жен.

Преподаватель

Название школы Класс

Part	Maximum Score	Student's Score
A	35	_____
B	30	_____
C	20	_____
Total Raw Score (maximum Raw Score: 85)		<input type="text"/>
Final Score (from conversion chart)		<input type="text"/>
Raters' Initials		
Rater 1 Rater 2		

Запишите свои ответы на вопросы части А на этой странице.

Часть А

- | | | |
|----------|----------|----------|
| 1 | 13 | 25 |
| 2 | 14 | 26 |
| 3 | 15 | 27 |
| 4 | 16 | 28 |
| 5 | 17 | 29 |
| 6 | 18 | 30 |
| 7 | 19 | 31 |
| 8 | 20 | 32 |
| 9 | 21 | 33 |
| 10 | 22 | 34 |
| 11 | 23 | 35 |
| 12 | 24 | |

После того, как Вы закончите отвечать на вопросы экзамена, Вы должны подписать приводимое ниже заявление.

Настоящим, по завершении настоящего экзамена, я подтверждаю, что до начала экзамена мне не были незаконно известны ни экзаменационные вопросы, ни ответы на них, и что в ходе экзамена я никому не оказывал(-а) и ни от кого не получал(-а) помощь в ответе ни на один экзаменационный вопрос.

Подпись

