

RUSSIAN EDITION  
LIVING ENVIRONMENT  
THURSDAY, JANUARY 30, 2003  
9:15 a.m. to 12:15 p.m., only

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

# ЖИВАЯ ПРИРОДА

Четверг, 30 января 2003 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. 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 на странице для ответов на вопросы части А, 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

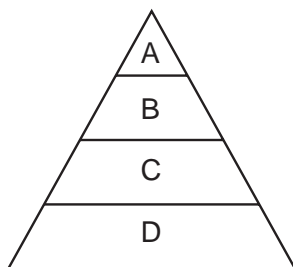
### Ответьте на все вопросы этой части.

*Инструкция* (к вопросам 1 – 35): Для ответа на *каждый* вопрос или утверждение проставьте на отдельной странице для ответов на вопросы *номер* того слова или выражения из предлагаемых на выбор, которое наилучшим образом завершает данное утверждение или отвечает на данный вопрос.

1 Некий биолог сообщил об успешном скрещивании тигра со львом и получении здорового потомства. Другие биологи примут это сообщение как соответствующее действительности только в том случае, если

- (1) исследования продемонстрируют возможность скрещивания и других животных
- (2) потомство получит научное название
- (3) биолог включит контрольное животное в эксперимент
- (4) этот эксперимент смогут повторить другие исследователи

2 На приведенной ниже диаграмме показана энергетическая пирамида экосистемы.



На каком уровне пирамиды, вероятнее всего, будут находиться представители растительного мира?

- (1) A
- (2) B
- (3) C
- (4) D

3 Какое обстоятельство привело бы к превращению экосистемы в *нестабильную*?

- (1) после изменения окружающих условий остаются одни гетеротрофные организмы
- (2) происходит незначительное увеличение числа гетеротрофных и автотрофных организмов
- (3) разнообразные неживые факторы используются живыми факторами
- (4) взаимодействуют биотические и абиотические ресурсы

4 Нервные клетки имеют существенное значение для животного, потому что они непосредственно обеспечивают

- (1) связь между клетками
- (2) перенос питательных веществ к различным органам
- (3) регулировку темпа размножения внутри других клеток
- (4) газообмен в организме

5 Некоторые бактерии производят химическое вещество, которое придает им устойчивость к пенициллину. Поскольку эти бактерии размножаются бесполом путем, они, как правило, дают потомство, которое

- (1) можно уничтожить с помощью пенициллина
- (2) мутирует и превращается в другой вид
- (3) генетически отличается от своих родителей
- (4) выживает несмотря на воздействие пенициллина

6 Случайное изменение ДНК хромосомы может, как правило, передаваться следующим поколениям, если это изменение происходит в

- (1) клетке кожи
- (2) клетке печени
- (3) половой клетке
- (4) клетке мозга

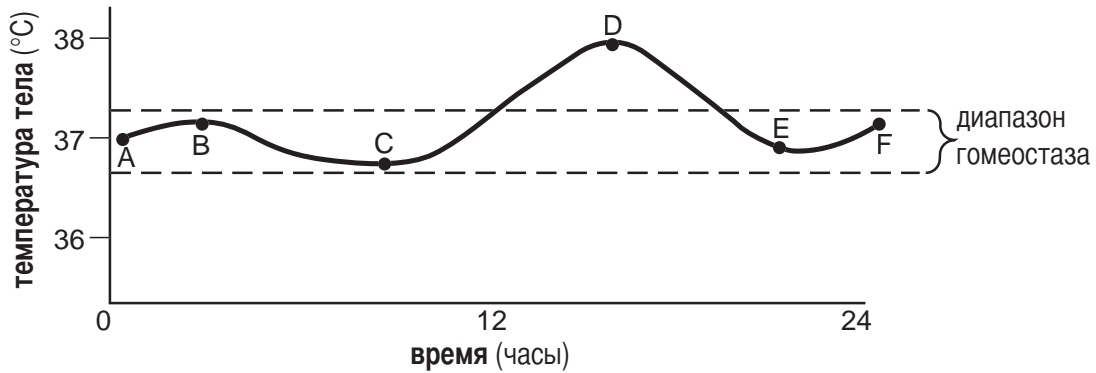
7 Изменение последовательности оснований ДНК, которые осуществляют кодирование дыхательного белка, вероятнее всего, приведет к

- (1) производству крахмала с аналогичной функцией
- (2) перевариванию измененного гена ферментами
- (3) изменению последовательности аминокислот, определяемой этим геном
- (4) выделению определенными клетками антител для исправления этой ошибки

8 Многие прививки стимулируют иммунную систему, подвергая ее воздействию

- (1) антител
- (2) ферментов
- (3) мутировавших генов
- (4) ослабленных микробов

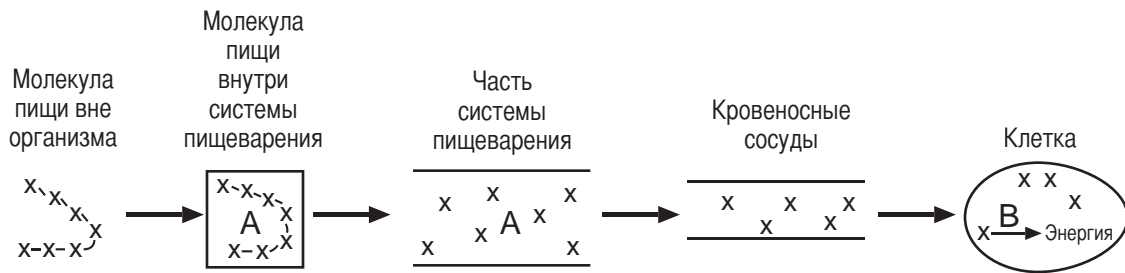
9 Данные приведенного внизу графика являются показателями болезни человеческого организма.



Нарушение динамического равновесия выражено изменением температуры между точками

- (1) A и B (2) B и C (3) C и D (4) E и F

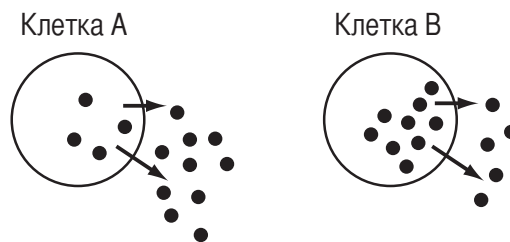
10 На приведенной ниже схеме представлены события, связанные с постепенным выделением энергии из пищи.



Какая строка таблицы наилучшим образом представляет цепочку X, а также буквы A и B на схеме?

X-X-X-X-X-X	A и B
(1) питательное вещество	антитела
(2) питательное вещество	ферменты
(3) гемоглобин	отходы
(4) гемоглобин	гормоны

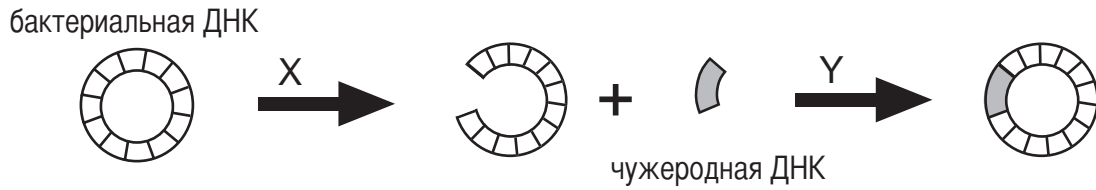
11 На приведенной ниже диаграмме темными точками обозначены молекулы. Эти молекулы выходят из клеток, как показано стрелками. Число точек внутри и снаружи обеих клеток представляет относительную концентрацию молекул внутри и снаружи клеток.



АТФ используется для вывода молекул из клетки

- (1) только клеткой A (2) только клеткой B (3) как клеткой A, так и клеткой B (4) не применяется ни клеткой A, ни клеткой B

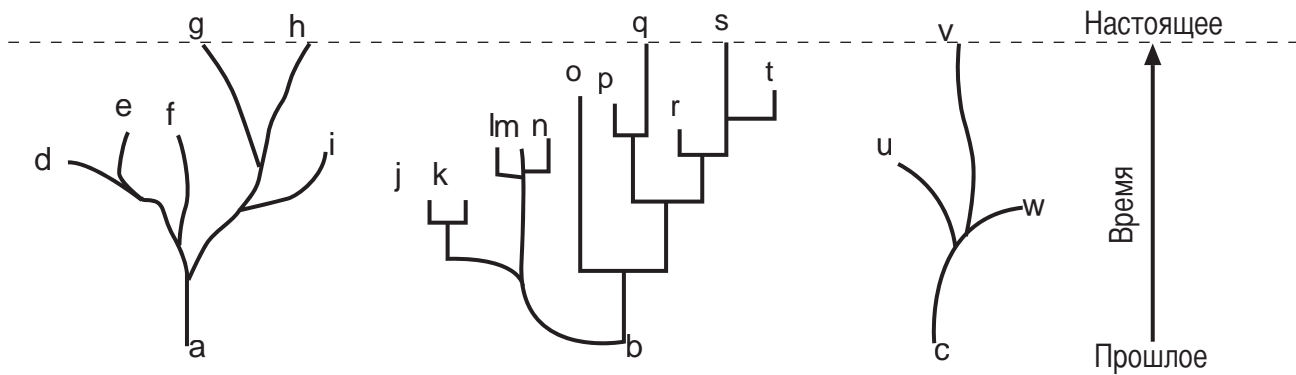
12 Приведенные ниже схемы представляют некоторые шаги процедуры, применяемой в биотехнологии.



Буквы X и Y обозначают

- (1) гормоны, которые стимулируют репликацию бактериальной ДНК
- (2) биохимические катализаторы, участвующие во вводе генов в другие организмы
- (3) гормоны, которые запускают быструю мутацию генетической информации
- (4) газы, необходимые, чтобы произвести энергию, которая требуется для манипуляции с генами

13 По мнению некоторых ученых ход эволюции можно проиллюстрировать проведенными ниже схемами.



Какое из следующих утверждений наилучшим образом объясняет пути эволюции, представленные на схемах?

- (1) Организмы на конце каждой ветви встречаются в окружающей среде в настоящее время.
- (2) Все живущие в наше время организмы развивались теми же темпами и претерпели изменения одних и тех же типов.
- (3) В процессе эволюции происходят изменения, которые дают начало разнообразным организмам, одни из которых продолжают меняться с течением времени, а другие вымирают.
- (4) Эти схемы нельзя использовать, чтобы проиллюстрировать эволюцию вымерших организмов.

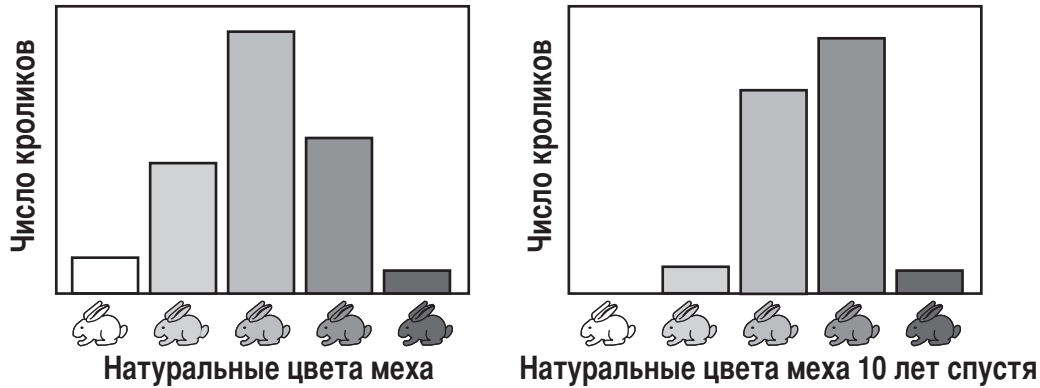
14 Какое утверждение лучше всего описывает быструю биологическую адаптацию, которая действительно имела место?

- (1) В некоторых окружениях появились насекомые, устойчивые к пестицидам.
- (2) Научные данные говорят о том, что когда-то на суше жили динозавры.
- (3) Нанесение дорожных покрытий на большие участки земли уменьшило размеры ареалов обитания определенных организмов.
- (4) Характеристики акул остались неизменными в течение длительного времени.

15 Во время мейоза может произойти кроссинговер (обмен генами между двумя хромосомами). Кроссинговер обычно приводит к

- (1) перепроизводству гамет
- (2) оплодотворению и развитию
- (3) образованию идентичного потомства
- (4) изменчивости внутри вида

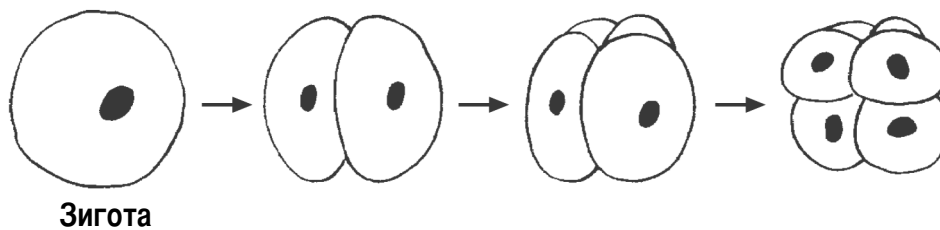
16 На приведенной ниже диаграмме показаны изменения, которые произошли во внешнем виде популяции кроликов за десятилетие.



Какое обстоятельство объясняло это произошедшее со временем изменение?

- (1) снижение темпов мутации кроликов с черным мехом
- (2) уменьшение преимуществ, связанных с обладанием белым мехом
- (3) увеличение преимуществ, связанных с обладанием белым мехом
- (4) увеличение числа хромосом у кроликов с черным мехом

17 На приведенной ниже схеме представлены некоторые стадии раннего развития зародыша.



Какой процесс показан на схеме стрелками?

- (1) мейоз
- (2) оплодотворение
- (3) митоз
- (4) эволюция

18 Репродуктивная система мужчины производит гаметы и

- (1) переносит гаметы в женщину для внутреннего оплодотворения
- (2) производит ферменты, которые предотвращают оплодотворение
- (3) выделяет гормоны, участвующие во внешнем оплодотворении
- (4) обеспечивает место для оплодотворения

19 Можно сделать анализ крови, чтобы установить присутствие вируса, связанного с развитием СПИДа. Этот анализ крови используется непосредственно для

- (1) излечения
- (2) лечения
- (3) диагностики
- (4) профилактики

20 Уравнение, приведенное ниже, кратко выражает некий биологический процесс.

двуокись углерода + вода → глюкоза + вода + кислород

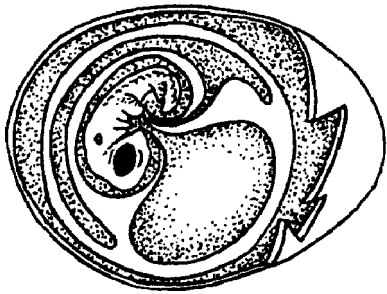
Этот процесс происходит в

- (1) митохондриях
- (2) рибосомах
- (3) клеточных оболочках
- (4) хлоропластах

21 В стабильном, давно существующем сообществе устоявшаяся организация «по одному виду на нишу» является самым непосредственным результатом

- (1) паразитизма
- (2) интербридинга
- (3) борьбы за существование
- (4) перепроизводства

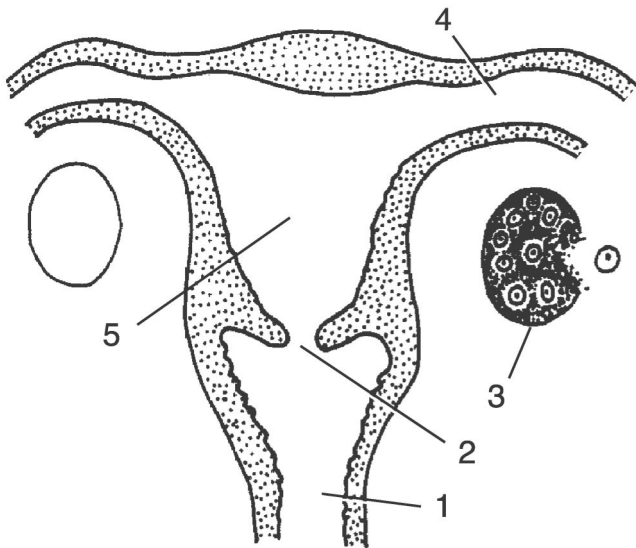
- 22 Ниже схематически показано развивающееся птичье яйцо.



В чем заключается основная функция этого яйца?

- (1) снабжение пищей хищников для сохранения популяций хищников
- (2) приспособление, обеспечивающее максимальную свободу птиц-родителей
- (3) продолжение вида путем размножения
- (4) сохранение точного генетического кода родителей-птиц

- 23 На схеме внизу представлен фрагмент репродуктивной системы женщины.



Оплодотворение и развитие, как правило, происходят в частях

- (1) 1 и 5
- (2) 2 и 4
- (3) 3 и 1
- (4) 4 и 5

- 24 Поток энергии через экосистему включает в себя многочисленные переносы энергии. На схеме, приведенной ниже, сокращенно показан перенос энергии, которая, в конечном счете, питает мышечную деятельность.

Солнце  $\xrightarrow{A}$  Пища  $\xrightarrow{B}$  АТФ  $\xrightarrow{C}$  Мышечная деятельность

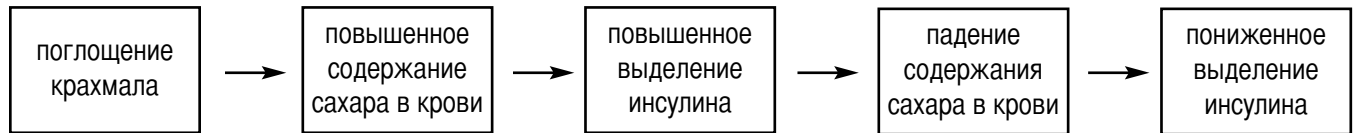
Процесс клеточного дыхания представлен

- (1) только стрелкой A
  - (2) только стрелкой B
  - (3) только стрелкой C
  - (4) стрелками A, B и C
- 25 Присутствие паразитов в организме животного обычно приводит к
- (1) росту мейоза в органах хозяина
  - (2) невозможности поддержания хозяином гомеостаза
  - (3) смерти организма хозяина в течение двадцати четырех часов
  - (4) росту темпа генетических мутаций в организме хозяина

- 26 В Техасе исследователи давали 2335 человек лекарство для понижения содержания холестерина, а 2081 человеку давали инертный заменитель (плацебо). Большинство добровольцев составляли мужчины с нормальным уровнем содержания холестерина и здоровым сердцем. Через 5 лет 97 человек, получавших плацебо, перенесли инфаркт по сравнению с 57 человеками из группы, получавшей настоящее лекарство. Для предотвращения инфарктов исследователи рекомендуют всем людям (даже тем, у кого нет повышенного содержания холестерина) принимать эти лекарства, понижающие содержание холестерина. В дополнение к приведенной выше информации какой еще информацией должны располагать исследователи, чтобы поддержка такой рекомендации была обоснованной?

- (1) Одинаково ли питались участники обеих групп?
- (2) Как инфаркт влияет на уровень холестерина?
- (3) Привели ли инфаркты к смертельным исходам?
- (4) Какое химическое вещество содержалось в плацебо?

27 Что представляет приведенная ниже последовательность?



- (1) механизм обратной связи в многоклеточных организмах  
 (2) иммунная реакция клеток поджелудочной железы  
 (3) дифференциация органических молекул  
 (4) нарушение клеточной связи

28 Какой компонент экосистемы не используется повторно?

- (1) вода  
 (2) энергия  
 (3) кислород  
 (4) углерод

29 Грифы, которые классифицируются как падальщики, являются важной частью экосистемы, потому что они

- (1) охотятся на травоядных животных, ограничивая численность их популяций в экосистемах  
 (2) питаются падалью, что способствует повторному использованию материалов из окружающей среды  
 (3) вызывают разложение мертвых организмов, высвобождая полезную энергию для травоядных и плотоядных животных  
 (4) являются первым уровнем пищевой сети и предоставляют энергию всем другим организмам в сети

30 «Природные экосистемы обеспечивают ряд процессов, влияющих на людей».

Какое из следующих утверждений *не* обосновывает эту цитату?

- (1) Бактерии разложения способствуют повторному использованию материалов.  
 (2) Деревья пополняют количество кислорода в атмосфере.  
 (3) Обработанные сточные воды наносят меньше вреда окружающей среде, чем необработанные сточные воды.  
 (4) Лишайники и мхи, растущие на камнях, способствуют измельчению камней и образованию почвы.

31 Пропускная способность данной окружающей среды *меньше всего* зависит от

- (1) повторного использования материалов  
 (2) наличия энергии  
 (3) наличия пищи и воды  
 (4) ежедневных колебаний температур

32 Усиление работы по сохранению таких областей, как дождевые леса, необходимо, чтобы

- (1) защитить биологическое разнообразие  
 (2) способствовать вымиранию видов  
 (3) эксплуатировать ограниченные ресурсы  
 (4) наращивать индустриализацию

33 Какие действия, вероятнее всего, истощили бы какой-нибудь невозобновляемый природный ресурс?

- (1) рубка леса в лесопитомнике  
 (2) сжигание угля для выработки электричества на электростанции  
 (3) ограничение использования воды в период нехватки воды  
 (4) постройка плотины и электростанции для выработки электричества

34 Изменения в химическом составе атмосферы, которые могут приводить к кислотным дождям, теснее всего связаны с

- (1) насекомыми, которые выделяют кислоты  
 (2) поверхностным стоком с кислых почв  
 (3) промышленными выбросами дымовых газов  
 (4) стаями перелетных птиц

35 Способствовать обеспечению соответствующей окружающей среды для будущих поколений можно, в частности, призывая всех

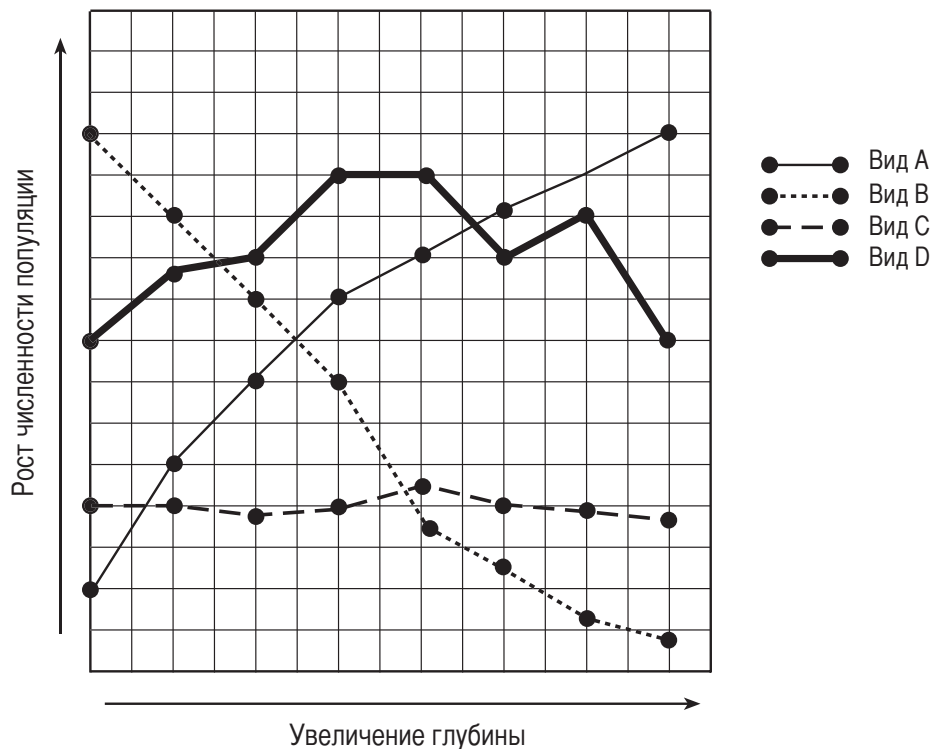
- (1) руководствоваться экологическими принципами, принимая решения, которые воздействуют на окружающую среду  
 (2) контролировать все аспекты природной окружающей среды  
 (3) согласиться с тем, что средства, регулирующие численность населения, не оказывают никакого влияния на экологические проблемы  
 (4) прилагать усилия к росту глобального потепления

## Часть В

Ответьте на все вопросы этой части. [30]

*Инструкции* (к вопросам 36 – 64): 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 Чем больше глубина океана, тем меньше количество света, проникающего на эту глубину. На глубине в 200 метров нет почти никакого света. Приведенные ниже графики показывают рост численности популяций четырех различных видов на разных глубинах.



Какой вид, вероятнее всего, осуществляет фотосинтез?

- (1) A
- (2) B
- (3) C
- (4) D

**For Teacher  
Use Only**

36



37 За какой структурой лучше всего наблюдать в сложный световой микроскоп?

- (1) за клеткой
- (2) за вирусом
- (3) за последовательностью ДНК
- (4) за внутренней поверхностью митохондрии

37

38 Какими словами лучше всего заполнить обозначенные буквами пробелы в двух приведенных ниже предложениях?

Органические соединения, такие как белки и крахмалы, слишком A, чтобы диффундировать в клетки. Белки перевариваются до B, а крахмалы перевариваются до C.

- (1) A—велики, B—простых сахаров, C—аминокислот
- (2) A—малы, B—простых сахаров, C—аминокислот
- (3) A—велики, B—аминокислот, C—простых сахаров
- (4) A—малы, B—аминокислот, C—простых сахаров

38

39 На помещенных ниже фотографиях видно некоторое сходство между Джоном Ленноном и его сыном Джулианом.



Льюис и Рики. Жизнь. 3-е изд. WCB/Мак-Гро – Хилл

Какой вывод можно сделать относительно этого сходства?

- (1) ДНК, находящиеся в их соматических клетках, идентичны.
- (2) У них высокий процент белков с одинаковым молекулярным составом.
- (3) Последовательности оснований их генов идентичны.
- (4) В их соматических клетках темпы мутаций одинаковые.

39

В ответах на вопросы с 40 по 43 опирайтесь на приведенную ниже информацию и на свои знания по биологии.

Десятилетие спустя после того, как из нефтеналивного танкера «Эксон Валдиз» миллионы галлонов сырой нефти вылились у побережья залива Принс Уильям-Саунд на Аляске, большинство видов рыб и диких животных, которым был нанесен ущерб, еще не в полной мере восстановились.

«Только два вида - обыкновенная выдра и белоголовый орлан - из 28 видов, включенных в список видов, которым причинен ущерб разливом 1989 года, считаются полностью восстановившимися», - говорится в новом отчете, выпущенном совместно федеральными и Аляскинскими органами, работающими над восстановлением зоны разлива нефти.

Полагают, что восемь видов, в том числе, касатки, обыкновенные тюлени и темноклювые гагары [вид птицы] несколько или почти несколько не продвинулись на пути к восстановлению со времени разлива.

В отчете говорится, что некоторые другие виды, в том числе, каланы и восточная сельдь, весьма успешно восстанавливаются, но их численность все еще не достигла уровня, который наблюдался до разлива.

Когда 24 марта 1989 г. танкер «Эксон Валдиз» сел на мель в 25 милях к югу от Валдиза, в воду вылилось 10,8 миллионов галлонов сырой нефти.

По оценкам от этого разлива погибли 250 000 морских птиц, 2800 каланов, 300 обыкновенных тюленей, 250 белоголовых орланов, и до 22 касаток.

В нефти задохнулись миллиарды икринок лосося и сельди, а также растения и животные в зоне прилива.

Агентство Рейтер

40 Назовите *два* вида, которым разлив нефти повредил, по-видимому, меньше всего. [1]

(1) \_\_\_\_\_

(2) \_\_\_\_\_

40

41 Нефть, которую разлил танкер «Эксон Валдиз», является примером

(1) невозобновляемого ресурса и является источником энергии

(2) возобновляемого ресурса и является источником АТФ

(3) невозобновляемого ресурса и синтезирует АТФ

(4) возобновляемого ресурса и является ископаемым топливом

41

42 Воздействие, оказанное разливом нефти на окружающую среду, ощущается до сих пор. Перескажите информацию из отрывка для чтения, которая обосновывает данное утверждение. [1]

---

---

---

**For Teacher  
Use Only**

42

43 На какие автотрофные организмы разлив нефти повлиял *отрицательно*? [1]

---

---

43

44 Хотя парамеции (одноклеточные организмы) обычно размножаются бесполом путем, некоторые из них выработали некий метод обмена друг с другом генетическим материалом, который является простой формой полового размножения. Укажите *одно* преимущество, которое эта простая форма полового размножения давала бы перед бесполом размножением, для выживания этих одноклеточных организмов. [1]

---

---

---

44

45 Назовите какую-нибудь конкретную структуру одноклеточного организма. Укажите, что эта структура дает для выживания организма. [2]

---

---

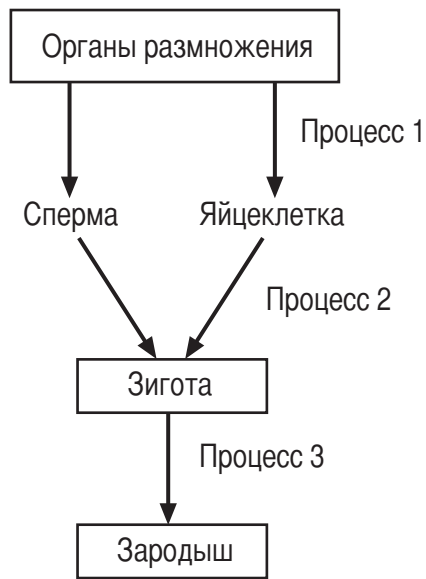
---

---

45

В ответах на вопросы 46 и 47 опирайтесь на помещенную ниже схему и на свои знания по биологии.

**For Teacher  
Use Only**



46 Укажите, почему для полового размножения нужен Процесс 2. [1]

---

---

---

46

47 Назовите *одно* отличие между клетками, образующимися в результате Процесса 1 и Процесса 3. [1]

---

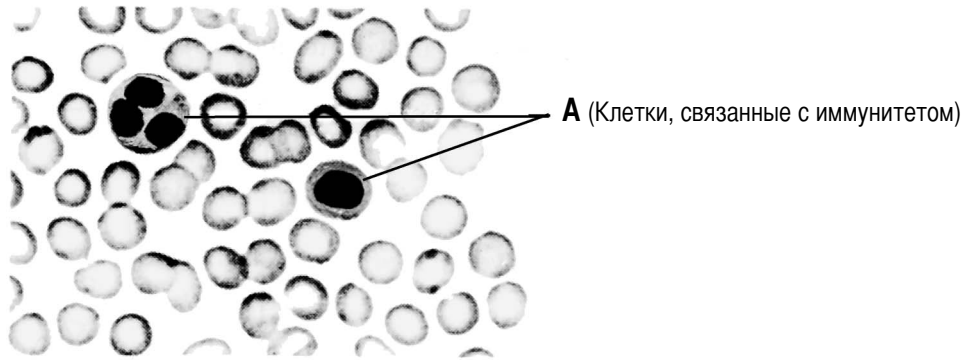
---

---

---

47

В ответах на вопросы 48 и 49 опирайтесь на приведенную ниже диаграмму мазка нормальной человеческой крови и на свои знания по биологии.



48 Повышенное производство клеток, обозначенных A, является реакцией на изменение внутренней окружающей среды. Назовите какое-нибудь изменение, которое могло бы вызвать эту реакцию. [1]

---

---

---

48

49 Опишите *одну* возможную иммунную реакцию, кроме увеличения численности, в которой участвовала бы одна из клеток, обозначенная A. [1]

---

---

---

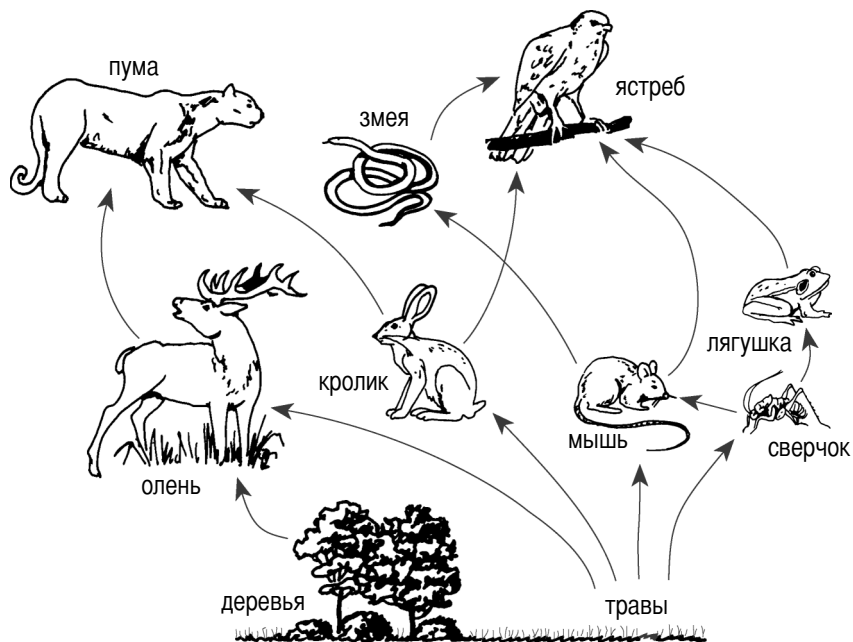
---

49

**For Teacher  
Use Only**

В своих ответах на вопросы с 50 по 53 опирайтесь на приведенную ниже схему пищевой сети и на свои знания по биологии.

**For Teacher  
Use Only**



50 Если численность популяции мышей снизится из-за заболеваний, какое изменение, вероятнее всего, произойдет в пищевой сети?

- (1) Вырастет популяция сверчков.
- (2) Вырастет популяция змей.
- (3) Трав станет меньше.
- (4) Уменьшится популяция оленей.

50

51 Каков первоначальный источник энергии для этой пищевой сети?

- (1) химические связи в молекулах сахара
- (2) ферментативные реакции
- (3) Солнце
- (4) химические реакции бактерий

51

52 Какие организмы, не показанные на этой схеме, имеют существенное значение для сбалансированной экосистемы?

(1) гетеротрофы

(2) автотрофы

(3) продуценты

(4) редуценты

53 Назовите *один* пример отношения «хищник – добыча» в этой пищевой сети. Укажите, какой организм является хищником, а какой – добычей. [1]

---

---

---

---

**For Teacher  
Use Only**

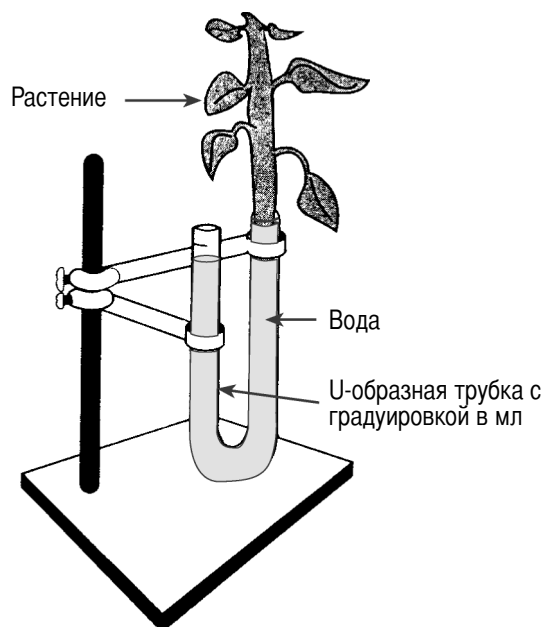
52

53

В своих ответах на вопросы с 54 по 58 опирайтесь на информацию, схему и таблицу данных, помещенные ниже, а также на свои знания по биологии.

Учащийся провел исследование по определению воздействия различных экологических факторов на интенсивность транспирации (потерь воды через листья) у растений. Учащийся приготовил 4 группы растений. Каждая группа состояла из 10 растений одного вида с одинаковой листовой площадью. Каждая группа подвергалась воздействию различных экологических факторов.

Показанный на схеме аппарат был собран для измерения потерь воды растениями с течением времени в 10-минутных интервалах на протяжении 30 минут. Результаты показаны ниже в таблице.



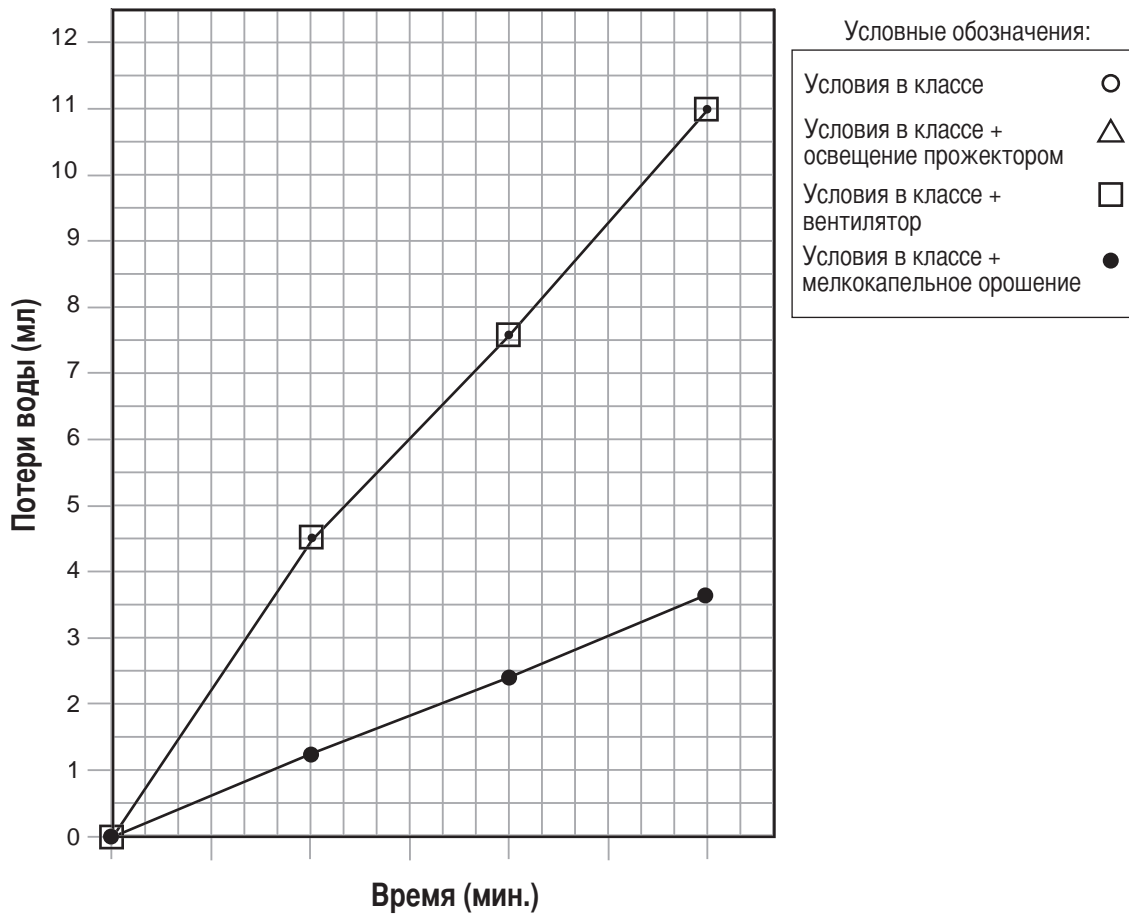
Экологические факторы	Средняя суммарная потеря воды с течением времени (мл)			
	0 мин.	10 мин.	20 мин.	30 мин.
Условия в классе	0,0	2,2	4,6	6,6
Условия в классе + освещение прожектором	0,0	4,2	7,6	11,7
Условия в классе + вентилятор	0,0	4,5	7,6	11,0
Условия в классе + мелкокапельное орошение	0,0	1,3	2,4	3,7



Указания (54 – 56): Воспользовавшись информацией из таблицы данных, постройте линейный график на сетке координат, следуя приведенным ниже указаниям. Данные по условиям с вентилятором и мелкокапельным орошением уже нанесены для вас на график.

**For Teacher  
Use Only**

**Средняя суммарная потеря воды с течением времени (мл)**



54 Нанесите соответствующую шкалу на ось, обозначенную «Время (мин.)». [1]

54

55 Нанесите на график данные об условиях в классе, взяв их из таблицы данных. Обведите каждую точку небольшим кружком и соедините точки. [1]



55

56 Нанесите на график данные об условиях в классе + освещение прожектором, взяв их из таблицы данных. Нарисуйте вокруг каждой точки небольшой треугольник и соедините точки. [1]



56

57 Назовите экологический фактор, который привел к самой низкой интенсивности транспирации.  
[1]

---

57

58 Укажите, какая группа растений в этом эксперименте является контрольной. [1]

---

58

В ответах на вопросы с 59 по 61 опирайтесь на приведенный ниже отрывок и свои знания по биологии.

Число в скобках ( ) в конце предложения применяется для обозначения этого предложения.

**Они и впрямь выглядят как динозавры**

Снимая фильмы про динозавров, продюсеры часто пользуются обыкновенными ящерицами, увеличивая их изображения в тысячи раз **(1)**. Однако все мы знаем, что несмотря на внешнее сходство и родство с динозаврами ящерицы на самом деле не являются динозаврами **(2)**.

Недавно некоторые ученые выдвинули гипотезу, противоречащую этому взгляду **(3)**. Эти ученые полагают, что некоторые динозавры действительно представляли собой тот же вид, что и некоторые современные ящерицы, только они выростали до невероятных размеров **(4)**. Они полагают, что такой рост, возможно, был обусловлен особым типом ДНК, который называется повторяющаяся ДНК и часто фигурирует под названием «мусорная» ДНК, поскольку ученые не понимают, в чем состоят ее функции **(5)**. Эти ученые изучали тьквы, которые могут достичь веса почти в 1000 фунтов и обнаружили в них большие количества повторяющейся ДНК **(6)**. В других тьквах, которые достигают веса всего в несколько унций, очень мало ДНК такого типа **(7)**. Кроме того, в клетках, которые неудержимо размножаются, почти всегда обнаруживают большие количества ДНК этого типа **(8)**.

59 Назовите *одну* причину, по которой ученые раньше считали повторяющуюся ДНК «мусорной».  
[1]

---

---

---

59

60 В каких клетках, вероятнее всего содержится значительное количество повторяющейся ДНК?

- (1) в красных кровяных тельцах
- (2) в раковых клетках
- (3) в нервных клетках
- (4) в клетках, которые не могут размножаться

**For Teacher  
Use Only**

60

61 Напишите номер предложения, в котором содержатся доказательства в пользу гипотезы о том, что повышенное количество повторяющейся ДНК приводит к увеличению размера организмов.

[1]

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

61

62 На приведенной ниже схеме показан фермент и четыре разные молекулы.



Молекулы :



( A )



( B )



( C )



( D )

Фермент, вероятнее всего, влияет на реакции с участием

- (1) только молекулы A
- (2) только молекулы C
- (3) молекул B и D
- (4) молекул A и C

62

63 Температура окружающей среды, в которой развиваются зародыши аллигаторов, влияет на пол зародышей. При более высоких температурах из большего числа зародышей развиваются самцы, а при более низких температурах – самки. Какое воздействие могло бы оказать глобальное потепление на способность этих аллигаторов к выживанию как вида? [1]

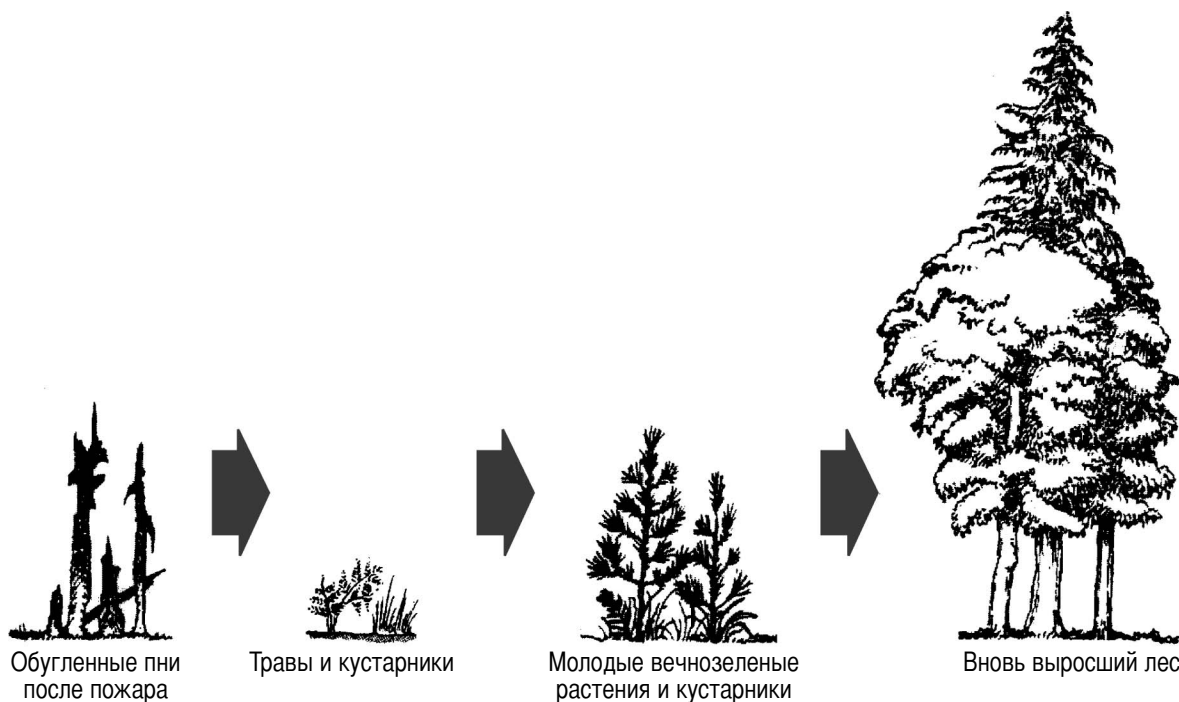
---

---

---

63

64 На схеме, помещенной ниже, показаны изменения, которые могли бы произойти со временем после пожара в лесном массиве.



Какое высказывание самым тесным образом связано с событиями, показанными на схеме?

- (1) Отсутствие животных в измененной экосистеме ускоряет естественную сукцессию.
- (2) Только деятельность человека приводит к резким изменениям в экосистеме.
- (3) После природных бедствий никогда не устанавливаются стабильные экосистемы.
- (4) Резкое изменение окружающей среды может вызвать длительное постепенное изменение в экосистеме.

64

Часть С

Ответьте на все вопросы этой части. [20]

Инструкции (вопросы 65 – 73): Запишите свои ответы в отведенном для этого месте в экзаменационном буклете.

65 В ходе эксперимента, призванного проверить воздействие света на рост растений, учащийся воспользовался двумя растениями бархатцев одного возраста. Растения выращивали в отдельных горшках. Один горшок подвергался воздействию солнечного света, а другой – искусственного света. Все остальные условия были одинаковые. Высота каждого растения была измерена в начале и в конце эксперимента. Данные, полученные учащимся, показаны в виде таблицы, которая приведена ниже.

Таблица данных

Растение выращивалось под	Увеличение высоты растения (см)
Солнцем	9
Искусственным светом	8

Учащийся сделал вывод, что все растения растут быстрее под солнечным светом, чем под искусственным.

Обсудите. правилен ли этот вывод. Ваш ответ должен включать в себя, по меньшей мере:

- значение разницы результатов, показанных в таблице данных [1]
- значение количества отдельных растений, взятых для эксперимента [1]
- значение числа видов растений, взятых для эксперимента [1]

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**For Teacher  
Use Only**

65

66 Выберите *одну* систему организма человека из приведенного ниже списка.

*Системы организма*

- Пищеварительная
- Кровеносная
- Дыхательная
- Выделительная
- Нервная

Опишите какое-нибудь нарушение функции, которое может произойти в выбранной Вами системе. Ваш ответ должен включать в себя, по меньшей мере:

- название системы и какого-нибудь нарушения функции, которое может произойти в этой системе [1]
- описание возможной причины названного нарушения функции [1]
- воздействие этого нарушения функции на какую-нибудь другую систему организма [1]

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**For Teacher  
Use Only**

66

67 В результате биологических исследований были получены знания, которые применяются для диагностики генетических заболеваний у людей. Объясните, как можно поставить диагноз конкретного генетического заболевания. Ваш ответ должен включать в себя, по меньшей мере:

- название генетического заболевания, которое можно диагностировать [1]
- название или описание метода, примененного для постановки диагноза этого заболевания [1]
- описание одного характерного признака этого заболевания [1]

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

67

68 Назовите *два* правила техники безопасности, которые следует соблюдать при проведении эксперимента, связанного с нагреванием белка в пробирке, где содержатся вода, кислота и какой-нибудь пищеварительный фермент. [2]

(1) \_\_\_\_\_

---

---

(2) \_\_\_\_\_

---

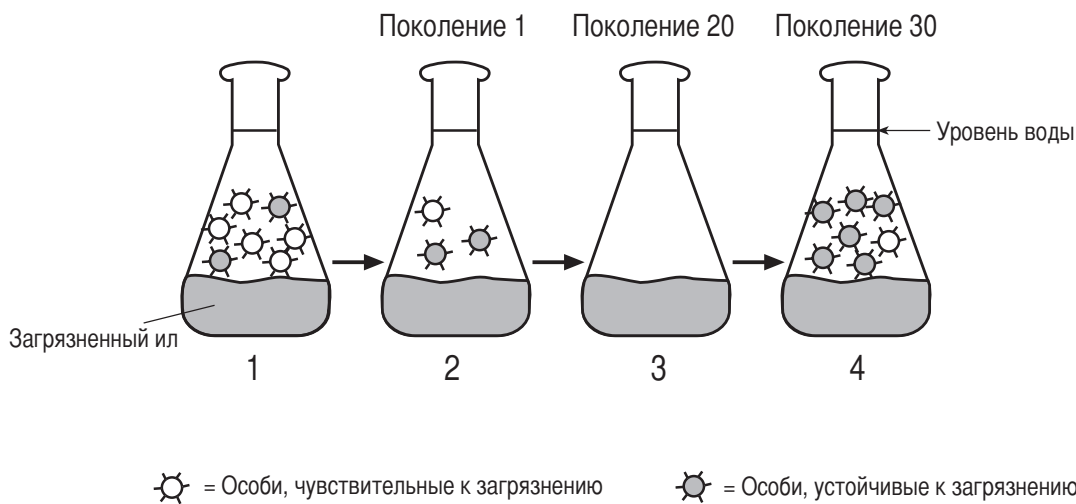
---

68

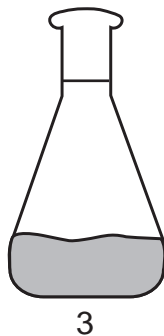
При ответе на вопросы 69 и 70 опирайтесь на приведенную ниже информацию и свои знания по биологии.

В течение последних 30 лет часть реки Гудзон, известная под названием заводь Фаундри-Коув была местом, где находились многочисленные фабрики, которые сбрасывали в реку токсичные химические вещества. Некоторые из этих загрязняющих веществ накопились в донном иле реки. В загрязненной воде заводи содержится множество одноклеточных организмов и простых многоклеточных организмов. Любопытно, что когда организмы тех же видов из близлежащих районов с незагрязненными отложениями переселяют в загрязненные воды заводи, они погибают.

Ученые выдвинули гипотезу, что организмы, живущие в заводи, эволюционировали таким образом, что они способны выжить в загрязненной воде. Для проверки этой гипотезы биологи попытались повторить историю этой заводи в лаборатории. Они взяли большое количество простейших животных из заводи с незагрязненным илом и поместили их в колбу, содержащую загрязненный ил из заводи Фаундри-Коув (схема 1). Большинство животных погибло, но небольшое количество выжило (схема 2). Затем ученые разводили выживших животных в течение нескольких поколений, получив потомство, которое происходило от выживших организмов. Будучи помещено в заводь Фаундри-Коув, большинство из этого потомства выжило. Этапы этого исследования представлены на схемах, приведенных ниже.



69 На схематически изображенной ниже колбе, нарисуйте животных, которые содержались бы в колбе 3 после разведения в лаборатории в течение нескольких поколений. [1]



69



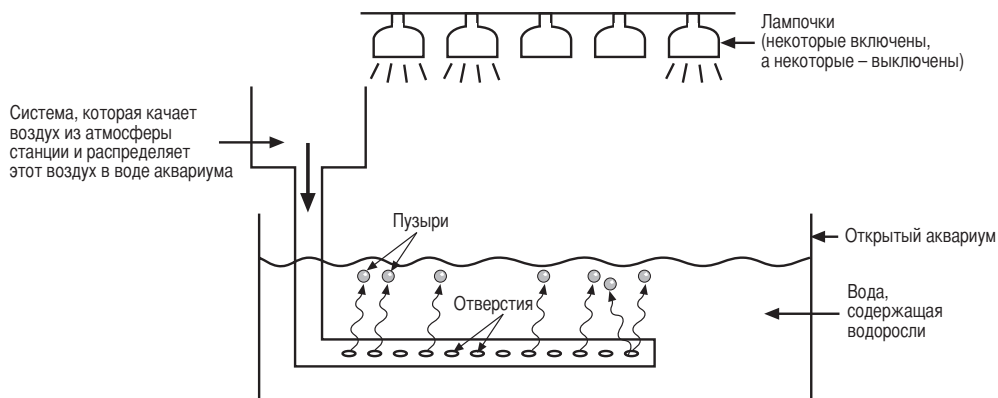




В ответах на вопросы с 71 по 73 опирайтесь на информацию и схему, приведенную ниже, и на свои знания по биологии.

Схема представляет собой изображение системы на космической станции, в которую входит аквариум, содержащий водоросли.

На космическую станцию прибывает астронавт с космического корабля.



71 Назовите *один* процесс, которым управляют в установке, показанной на схеме. [1]

---

71

72 Назовите *два* изменения в химическом составе атмосферы космической станции, которые вызваны прибытием астронавта на борт космической станции. [2]

---



---



---



---



---



---

72

73 Назовите *два* изменения в химическом составе атмосферы космической станции, которые были бы вызваны включением большего числа лампочек. [2]

---



---



---



---



---



---

73

The University of the State of New York

REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

**ЖИВАЯ ПРИРОДА**

Четверг, 30 января 2003 г. — Время строго ограничено: 9:15 - 12:15

**СТРАНИЦА ДЛЯ ОТВЕТОВ НА ВОПРОСЫ**Имя и фамилия ученика ..... Пол:  Жен.  Муж.

Преподаватель .....

Название школы ..... Класс .....

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

**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

Линия отрыва

Линия отрыва