

ЖИВАЯ ПРИРОДА

Вторник, 27 января 2009 г., только с 9:15 до 12:15

Имя и фамилия ученика _____

Название школы _____

На соответствующей строке наверху напишите своё имя и название школы печатными буквами. Затем откройте последнюю страницу этого буклета; это страница для ответов на вопросы Части А и Части В-1 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.

Вам необходимо ответить на все вопросы каждой части этого экзамена. Ответы на вопросы с альтернативными вариантами ответов, предлагаемые в Части А и Части В-1, запишите на отдельной странице для ответов на вопросы. Пишите свои ответы на вопросы Частей В-2, С и D непосредственно в этот экзаменационный буклет. 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 или в этот экзаменационный буклет.

Закончив отвечать на вопросы экзамена, Вы должны подписать заявление, напечатанное на Вашей отдельной 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 подпишите это заявление, Ваша страница с ответами на вопросы не будет принята для проверки.

Уведомление...

Во время этого экзамена Вам должны предоставить четырёх-разрядный калькулятор или калькулятор для научных расчётов.

Строго запрещено использование каких-либо средств связи во время экзамена. Если Вы воспользуетесь каким-либо средством связи, независимо от длительности использования, Ваш экзамен будет считаться недействительным, и результаты не будут подведены.

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

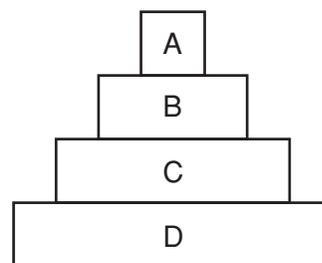
Часть А

Ответьте на все вопросы этой части. [30]

Указания (1–30): Для каждого утверждения или ответа, 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.

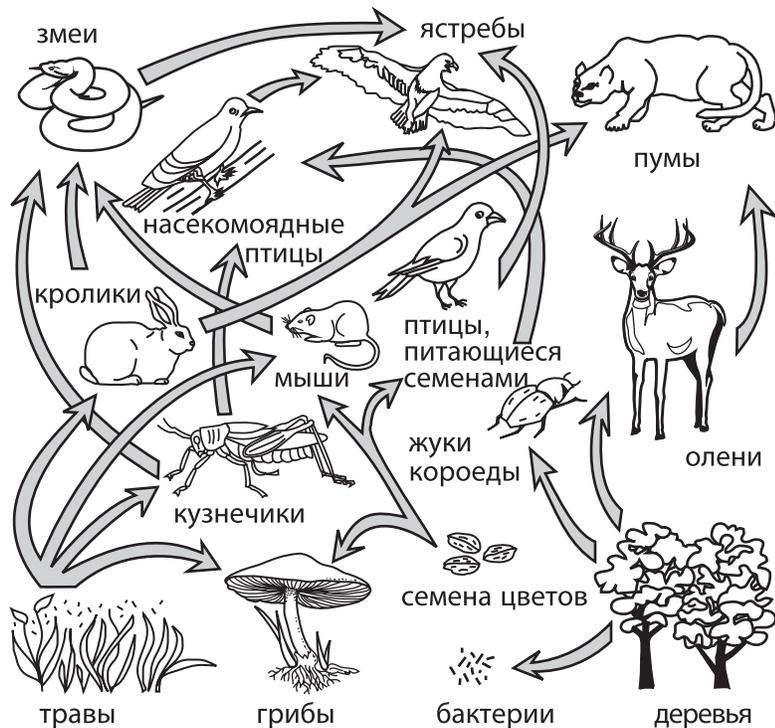
- 1 Теперь учёные США, Европы и Африки предполагают, что гиппопотам является родственником кита. Предыдущие исследования относили гиппопотама к близким родственникам диких кабанов, однако новые исследования выявили убедительные доказательства родства с китами. Эта информация указывает на то, что
- (1) Более ранние теории были связаны с генной инженерией
 - (2) самый убедительный эволюционный фактор, это - структурные доказательства
 - (3) у гиппопотамов не происходит естественный отбор
 - (4) научные объяснения являются временными и могут изменяться
- 2 Стабильная экосистема *не* содержит
- (1) циклирующих материалов
 - (2) потребителей без производителей
 - (3) деструкторов
 - (4) постоянного источника энергии
- 3 Печёночная и кожная клетка одного и того же человека имеют одинаковые последовательности генов. Однако, эти клетки отличаются потому, что печёночная клетка
- (1) имеет больше доминантных признаков, чем кожная клетка
 - (2) способна к размножению, а кожная клетка не способна
 - (3) способна выполнять функцию дыхания, а кожная клетка не способна
 - (4) использует другие гены в отличие от кожной клетки
- 4 К абиотическим факторам, которые могут повлиять на стабильность экосистемы, относятся
- (1) ураганы, стаи волков и температура
 - (2) метели, аномальная жара и стаи кузнечиков
 - (3) засухи, потопы и аномальная жара
 - (4) виды рыб, количество деструкторов и обеспечение микроскопическими водорослями

- 5 Многие вирусы инфицируют только определённый тип клеток, потому что они привязываются к
- (1) другим вирусам на поверхности клетки
 - (2) митохондриям в клетке
 - (3) гормонам в клетке
 - (4) рецепторам на поверхности клетки
- 6 В дыхательную систему входит слой клеток в дыхательных путях, которые очищают воздух, перед тем, как он попадает в лёгкие. Этот слой клеток правильней всего классифицировать как
- (1) ткань
 - (2) орган
 - (3) органеллу
 - (4) систему органов
- 7 На приведённой ниже схеме показана типичная энергетическая пирамида.



- К какому уровню этой пирамиды относятся аутотрофы?
- (1) A
 - (2) B
 - (3) C
 - (4) D
- 8 Горчичный газ выводит из ДНК гуанин (Г). Для эмбрионов, воздействие горчичного газа может приводить к серьёзным порокам, потому что гуанин
- (1) хранит структурные элементы белков
 - (2) поддерживает структуру рибосом
 - (3) вырабатывает энергию для генетического переноса
 - (4) является частью генетического кода

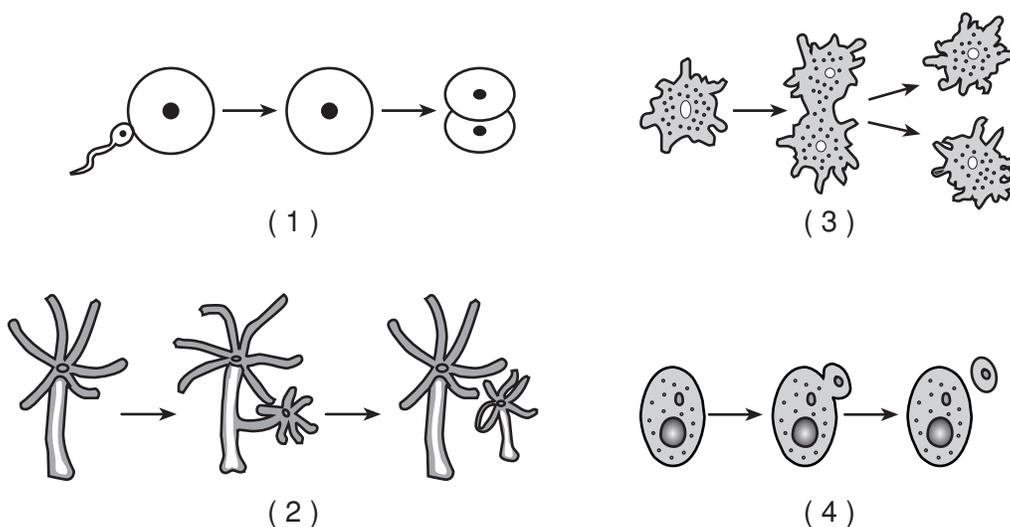
9 На приведённой ниже схеме представлена пищевая сеть.



Какие организмы правильно сопоставлены с их ролями в процессе питания?

- (1) ястреб - деструктор; насекомое - насекомоядная птица - паразит
- (2) мыш - аутоτροφ; семя цветка - гетеротроф
- (3) пума - хищник; жук короед - травоядное;
- (4) кузнечик - плотоядное; трава - аутоτροφ

10 В результате какого процесса потомство обычно демонстрирует новые генетические вариации?



11 Какое наблюдение лучше всего использовать для определения эволюционных отношений между двумя видами?

- (1) У них сходные базовые последовательности.
- (2) У них похожий цвет меха.
- (3) Они обитают в одних и тех же географических регионах.
- (4) Они занимают одну и ту же нишу.

12 Вид, находящийся в меняющихся условиях окружающей среды, будет иметь наибольшие шансы на выживание благодаря мутации, обладающей

- (1) высокой адаптивной ценностью и встречающейся в кожных клетках
- (2) слабой адаптивной ценностью и встречающейся в кожных клетках
- (3) высокой адаптивной ценностью и встречающейся в гаметах
- (4) слабой адаптивной ценностью и встречающейся в гаметах

13 В той части Индонезии, где дно океана усеяно пустой скорлупой кокосовых орехов, был заснят вид осьминога, который “ходит” на двух из своих восьми щупалец. Остальные шесть щупалец обвиты вокруг его тела. Учёные предполагают, что при таком расположении щупалец, осьминог напоминает катящийся кокос. Похоже, что местные хищники, включая акул, реже замечают осьминогов, когда они ведут себя подобным образом. Этот уникальный метод передвижения продолжается в течение всей жизни множества поколений в результате

- (1) конкуренции между осьминогами и охотящимися на них хищниками
- (2) экологической преимущества в морской среде обитания
- (3) процесса естественного отбора
- (4) селективного выведения этого вида осьминогов

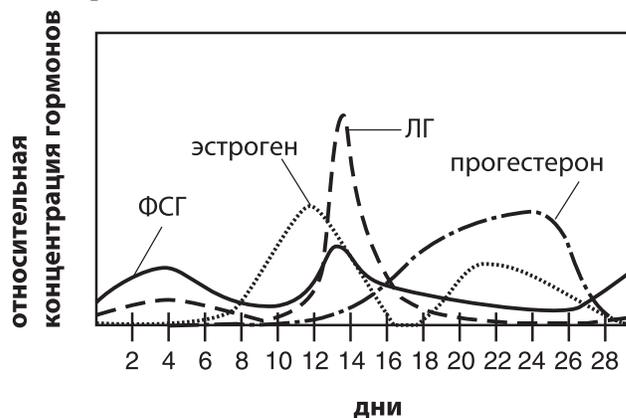
14 Какое из утверждений о производстве потомства является верным?

- (1) Производство потомства необходимо для выживания вида, но не для выживания отдельной особи.
- (2) Организм может размножаться, не осуществляя никаких других жизненных процессов.
- (3) Производство потомства необходимо для выживания отдельного организма, в то время как, другие жизненные процессы важны для выживания вида.
- (4) Размножение, это - процесс, для которого всем видам необходимы гаметы.

15 Ограниченность ресурсов способствует эволюционным изменениям животных, повышая

- (1) генетическую вариацию внутри популяции
- (2) конкуренцию между членами одного вида
- (3) переносимый объём для данного вида
- (4) скорость фотосинтеза в популяции

16 В приведённом ниже графике изображены некоторые химические взаимодействия в организме человека.



На этом графике показаны гормоны и явления в

- (1) процессе роста и развития зародыша
- (2) процессе редукционного деления клеток при развитии сперматозоидов
- (3) репродуктивный цикл мужских особей
- (4) репродуктивный цикл женских особей

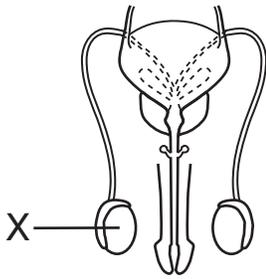
17 Краснуха, это заболевание, которое может поразить эмбрион, если мать заражается им на ранней стадии беременности, так как вирус, вызывающий краснуху, может

- (1) впитываться эмбрионом из молока матери
- (2) попадать в эмбрион с эритроцитами
- (3) проникать через плаценту
- (4) поражать яйцеклетки

18 В озёрах Штата Нью-Йорк, в которые попадают кислотные дожди, уменьшается количество рыбы. С изменениями каких условий озера это в первую очередь связано?

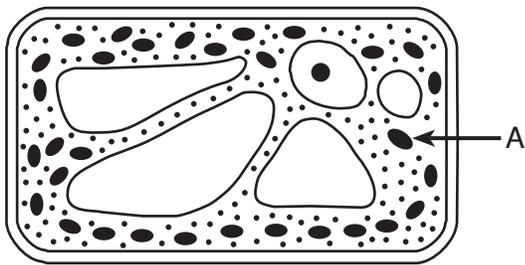
- (1) размера
- (2) температуры
- (3) pH
- (4) месторасположения

- 19 На приведённой ниже схеме показана система человеческого организма.



Основная функция структуры X -

- (1) выработка энергии, необходимой для движения сперматозоидов
 - (2) обеспечение сперматозоидов питанием для доставки к яйцеклетке
 - (3) выработка и накопление мочи
 - (4) образование гамет, которые могут участвовать в оплодотворении
- 20 На приведённой ниже схеме показана аутотрофная клетка.



Для процесса аутотрофного питания стрелка, обозначенная буквой А, очевидно обозначает направление движения

- (1) углекислого газа, воды и солнечной энергии
 - (2) кислорода, глюкозы и солнечной энергии
 - (3) углекислого газа, кислорода и тепловой энергии
 - (4) глюкозы, воды и тепловой энергии
- 21 В каком утверждении речь идёт о крахмалах, жирах, белках и ДНК?
- (1) Они служат для хранения генетической информации.
 - (2) Это - сложные молекулы, состоящие из меньших молекул.
 - (3) Они входят в состав больших неорганических материалов.
 - (4) Это - простые молекулы, которые служат источниками энергии.

- 22 Во время вспышки вируса Эбола в 1995 г. около 80% инфицированных людей погибли. Какое из утверждений представляет собой вывод, который можно сделать на основании данной информации?

- (1) Люди, которые выжили, смогли выработать антитела против вируса Эбола.
 - (2) Люди, которые выжили не подвергались воздействию антигенов Эболы.
 - (3) Восемьдесят процентов населения обладало естественным иммунитетом к вирусу Эбола.
 - (4) Восемьдесят процентов населения было заражено вирусным антигеном.
- 23 У некоторых людей такие продукты как арахисовые орехи, яйца и молоко вызывают реакцию иммунной системы. Эта реакция на обычно безвредные продукты подобна
- (1) работе сердца при увеличении интенсивности физической нагрузки
 - (2) механизму, регулирующему деятельность замыкающих клеток
 - (3) действию лейкоцитов, когда определённые бактерии попадают в организм
 - (4) механизму, поддерживающему нужный уровень антибиотиков в крови

- 24 Белоклювый королевский дятел, которого уже давно считали вымершим, недавно был замечен в южной болотистой области. Наиболее экологически приемлемый способ обеспечить выживание этой популяции птиц, это

- (1) ежедневно кормить их кукурузой и другими видами зерновых
 - (2) уничтожить их естественных врагов и хищников
 - (3) переселить популяцию птиц в зоопарк
 - (4) ограничить человеческую деятельность в среде обитания этих птиц
- 25 Каждый год уничтожаются миллионы акров тропического дождевого леса. Какое изменение скорее всего произойдёт с течением времени, если сжигание и вырубка этих лесов прекратятся?
- (1) увеличение уровня вырабатываемого атмосферного загрязнения
 - (2) уменьшение источников новых лекарств
 - (3) увеличение количества кислорода, выпускаемого в атмосферу
 - (4) уменьшение количества видов

- 26 Приведённая ниже схема представляет биологические процессы, происходящие в том районе штата Нью-Йорк, на который не повлияли стихийные бедствия.



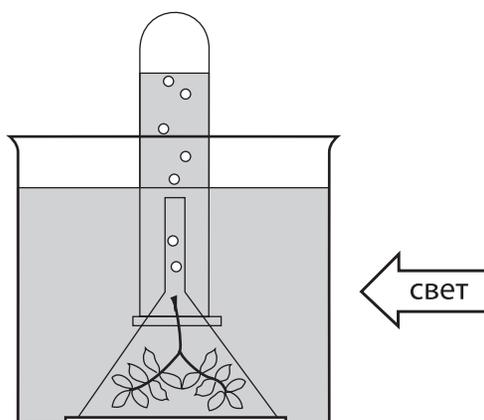
- Какое утверждение правильно описывает одну из стадий этого процесса?
- (1) Стадия трав - наиболее стабильная из всех стадий и существует тысячи лет.
 - (2) Стадия кустарника вносит в экосистему изменения, делаю её более подходящей для соснового леса.
 - (3) Стадия соснового леса не имеет биологического разнообразия и имеет наименьшую степень конкуренции.
 - (4) На смену стадии широколиственного леса придёт стадия соснового леса.
- 27 Какая последовательность естественных событий с наибольшей вероятностью приведёт к стабильности экосистемы?
- (1) половое размножение → генетическая вариация → биологическое разнообразие → стабильность экосистемы
 - (2) бесполое размножение → генетическая вариация → клонирование → стабильность экосистемы
 - (3) генетическая вариация → бесполое размножение → биологическое разнообразие → стабильность экосистемы
 - (4) генетическая вариация → половое размножение → клонирование → стабильность экосистемы
- 28 Река Сасквеханна, протекающая через штаты Нью-Йорк, Пенсильванию и Мэриленд, была признана “Рекой Америки, находящейся под самой большой угрозой” в 2005 г. Одна из проблем реки связана с большим количеством мест сброса нечистот из-за переполнения канализаций в районах течения реки. Эти места переполнения канализаций являются прямым результатом увеличения
- (1) глобального потепления
 - (2) населения людей
 - (3) программ по утилизации отходов
 - (4) атмосферных изменений
- 29 Многие фермеры сажают кукурузу, а затем убирают все растения в конце вегетационного периода. Одно из негативных последствий этого действия состоит в том, что
- (1) почвенные минералы, используемые кукурузными растениями, не утилизируются
 - (2) кукурузные растения очищают воздух от кислотных соединений в течение всего сезона
 - (3) растения кукурузы могут заменить источники возобновляемой энергии
 - (4) растения кукурузы производят большое количество воды
- 30 Какой вид человеческой деятельности правильно сопоставлен с её вероятными последствиями в будущем?
- (1) чрезмерный промысел рыбы в Атлантическом океане - увеличение запасов камбалы и лосося как продуктов питания человека
 - (2) разработка автомобилей, работающих на электричестве, и гибридных автомобилей - повышение темпов глобального потепления
 - (3) использование ископаемых видов топлива - истощение подземных запасов угля, нефти и природного газа
 - (4) генная инженерия животных - меньшее количество продуктов питания для всего населения мира

Часть В-1

Ответьте на все вопросы этой части. [12]

Указания (31–42): Для *каждого* утверждения или ответа, 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.

- 31 Для проверки влияния интенсивности света на скорость фотосинтеза был поставлен эксперимент, как показано на приведённой ниже схеме.



Данные были собраны в результате подсчёта пузырьков газа, вышедших за 5-минутный период, когда источник света помещался на различных расстояниях от экспериментальной установки. Данные указаны в приведённой ниже таблице.

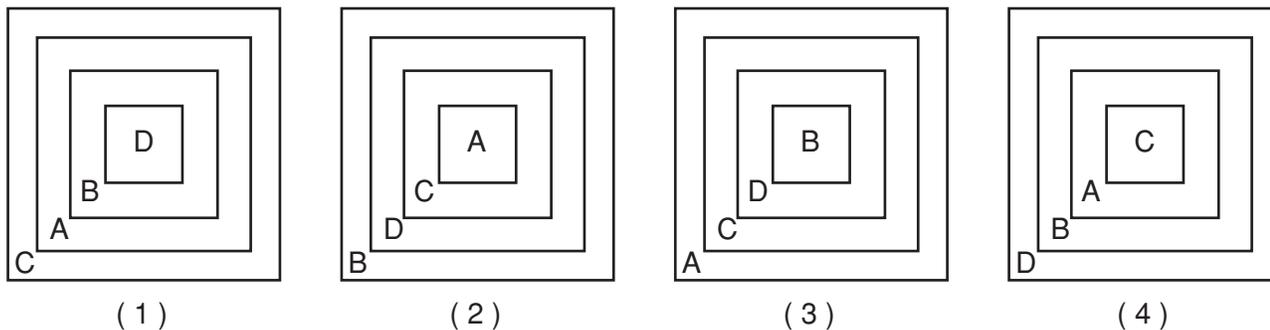
Расстояние от источника света (см)	Количество пузырьков за 5-минутный период
15	27
23	20
30	13
45	6

Количество вышедших пузырьков на расстоянии от источника света 38 см скорее всего будет ближе к

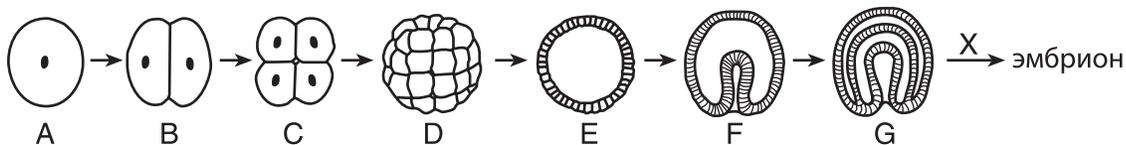
- (1) 6 (3) 13
(2) 10 (4) 22

32 На какой схеме показаны относительные размеры перечисленных ниже структур?

A	ген
B	клетка
C	хромосома
D	ядро



В ответах на вопросы с 33 по 35 воспользуйтесь приведённой ниже схемой, на которой представлены некоторые стадии развития эмбриона, и Вашими знаниями биологии.



33 Вся последовательность (от А до эмбриона) началась с

- (1) периодического отторжения утолщённого эндометрия
- (2) редукционного деления клеток в семенниках
- (3) редукционного деления клеток в плаценте
- (4) процесса оплодотворения

34 Если в клетке А имеется 46 хромосом, сколько хромосом скорее всего будет насчитываться в каждой клетке на стадии G?

- (1) 23
- (2) 46
- (3) 69
- (4) 92

35 Стрелка, обозначенная буквой X представляет процесс

- (1) редукционного деления
- (2) рекомбинации
- (3) дифференциации
- (4) клонирования

36 Какое утверждение об использовании независимых переменных в контролируемых экспериментах является правильным?

- (1) При каждом повторном эксперименте необходимо использовать другую независимую переменную.
- (2) Независимые переменные должны быть связаны со временем.
- (3) Для каждого эксперимента используется только одна независимая переменная.
- (4) Независимые переменные формулируют задачу испытания.

37 Учёный исследовал причину, по которой отдельные виды деревьев растут только в определённых природных условиях. Для определения физических условий, необходимых для выживания дерева, соответствующие исследования должны включать

- (1) идентификацию организмов пищевой сети этой среды
- (2) анализ расположения листьев на деревьях
- (3) идентификацию всех видов деревьев данной местности
- (4) анализ почвы вокруг дерева

38 Процесс, проиллюстрированный приведённой ниже последовательностью, постоянно происходит в биосфере.



Какой тип организма скорее всего обозначен как X?

- (1) деструктор
- (2) производитель
- (3) травоядное
- (4) плотоядное

39 Прямым источником АТФ для развития зародыша является

- (1) серия химических действий, происходящих в митохондриях зародышевых клеток
- (2) серия химических действий, происходящих в митохондриях маточных клеток
- (3) перенос питательных веществ цитоплазмой к желудочным клеткам матери
- (4) перенос питательных веществ цитоплазмой к желудочным клеткам зародыша

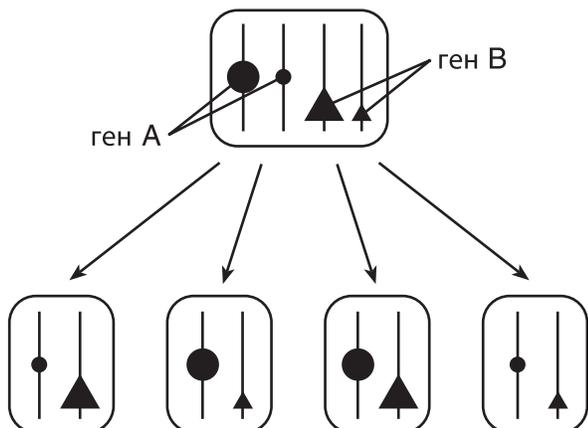
40 Образец бактерий поместили в чашку для культивирования с питательной средой. Чашку поместили на две недели в инкубатор, в котором постоянно поддерживалась необходимая температура и другие условия, благоприятные для роста бактерий. Приведённый ниже график показывает изменения, которые происходили в популяции бактерий в течение двух недель.



Какое утверждение даёт наилучшее объяснение некоторым из наблюдаемых изменений?

- (1) Бактерии не могли размножиться до 8-го дня.
- (2) Бактерии поглотили всю имеющуюся питательную среду.
- (3) В течение первых пяти дней в чашке для культивирования находился антибиотик.
- (4) Температура повысилась и бактерии погибли.

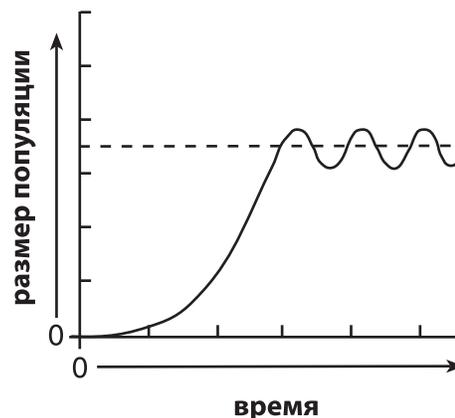
41 На приведённой ниже схеме показан процесс, связанный с размножением некоторых организмов.



Этот процесс рассматривается как механизм эволюции потому, что

- (1) митоз создаёт новые комбинации передающихся по наследству признаков
- (2) он увеличивает вероятность изменения ДНК родителя
- (3) он является источником вариации в произведённом потомстве
- (4) редукционное деление предотвращает рекомбинацию летальных мутаций

42 Приведённый ниже график показывает изменения размера популяции рыб в течение определённого периода времени.



Пунктирная линия на графике обозначает

- (1) ассимилирующую способность окружающей среды
- (2) продолжительность жизни вида
- (3) уровень, при котором наступает вымирание
- (4) уровень максимального биологического разнообразия видов

Часть В-2

Ответьте на все вопросы этой части. [13]

Указания (43–54): Для ответа на вопрос, за которым следуют четыре варианта ответов, обведите *номер* того ответа, который наилучшим образом завершает данное утверждение или отвечает на данный вопрос. При ответе на все остальные вопросы этой части следуйте указаниям, данным в этих вопросах и записывайте Ваши ответы в отведённом для них месте.

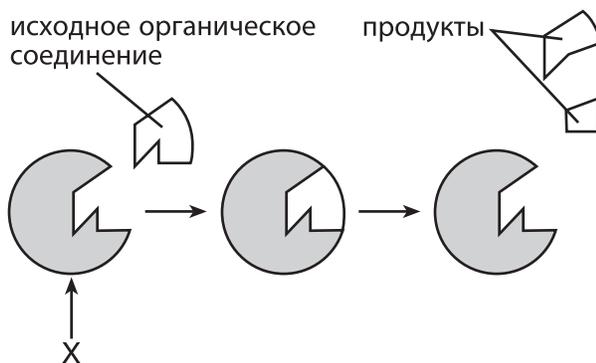
- 43 Заполните приведённую ниже схему. Назовите две клеточные структуры, участвующие в синтезе белка и укажите, какие функции выполняет *каждая* из этих структур в синтезе белка. [2]

Строение клетки	Функция в синтезе белка

**For Teacher
Use Only**

43

- 44 На приведённой ниже схеме показаны стадии переваривания органического соединения.



Объясните, почему вещество X очевидно *не* сможет усвоить другое органическое соединение. [1]

44

В ответах на вопросы с 45 по 47 воспользуйтесь приведённой ниже цитатой и Вашими знаниями биологии.

For Teacher
Use Only

Пора и честь знать: Тростниковые жабы в Австралии

В Австралии все согласны с тем, что от тростниковых жаб надо избавляться. Проблема в том, как избавляться. Тростниковые жабы, правильно называемые *Bufo marinus* - самые печально известные из всех, так называемых, инвазивных видов в Австралии и за её пределами. Но в отличие от других видов той же классификации, тростниковые жабы были специально завезены в Австралию. Страна просто получила нечто гораздо большее и худшее, чем ожидала.

До 1935 г. в Австралии не было своих видов жаб. Однако в этой стране была огромная проблема с жуками. В частности, два вида жуков: тростниковый жук Френча и тростниковый жук сероспинка, практически уничтожили [истребили] урожай сахарного тростника северо-восточного штата Квинслэнд. Личинки жука поедали корни сахарного тростника и если не убивали растения, то останавливали их рост. Предполагаемое решение этой быстро растущей проблемы пришло в виде тростниковой жабы. Впервые услышав об этих амфибиях в 1933 г. на Карибской конференции, плантаторы успешно лоббировали импорт тростниковых жаб для борьбы и возможного уничтожения жуков с целью спасения урожая...

План привёл к совершенно катастрофическим последствиям. Оказалось, что тростниковые жабы совсем не высоко прыгают, всего лишь на два фута вверх, поэтому они не ели жуков, которые жили в основном на верхушке тростникового стебля. Вместо того, чтобы атаковать жуков, как планировали плантаторы, тростниковые жабы стали нападать на всё, что им попадалось - насекомых, яйца птиц и даже на аборигенных лягушек. А поскольку жабы ядовиты, они стали убивать потенциальных хищников. Аборигенным видам был нанесён огромный удар...

Источник: Тина Батлер, mongabay.com, 17 апреля 2005 г.

45 Назовите *одну* причину, по которой тростниковых жаб ввезли в Австралию.[1]

45

46 Укажите *один* способ адаптации тростниковых жаб, который позволил им успешно прижиться в новой среде обитания. [1]

46

47 Назовите *один* конкретный пример того, как внедрение тростниковых жаб поставило под угрозу биологическое разнообразие в Австралии.[1]

47

В ответах на вопросы 48 и 49 воспользуйтесь приведённой ниже информацией и Вашими знаниями биологии.

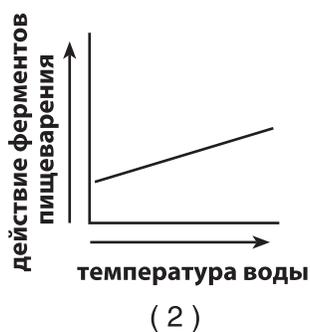
**For Teacher
Use Only**

Признаки меняющейся планеты

В то время как климатические изменения ставят существование некоторых видов под угрозу, небольшое глобальное потепление совсем не вредит многим мелководным кальмарам и осьминогам. Выяснилось, что небольшое повышение температуры океана способствует росту этих головоногих, пищеварительные ферменты которых ускоряются при нагревании. Эти щупальценосные существа быстро осваивают новые территории, когда условия становятся более благоприятными. Кальмаров Гумбольдта, которые обычно встречаются между Южной Калифорнией и Южной Америкой, замечали далеко на севере, у самой Аляски. Однако возможно, что глубоководный кальмар не сможет так легко адаптироваться.

Журнал "Сиерра", март/апрель 2005 г.

48 Какой график наиболее точно отображает взаимодействие между температурой воды и действием ферментов в организме мелководного кальмара?



48

49 Хотя потепление океана может благоприятствовать миграции этих кальмаров на новые территории, возможно, что там будут присутствовать биотические факторы, которые затруднят жизнь этих кальмаров в новых местах. Укажите *один* из таких биотических факторов и объясните, почему этот фактор может затруднить выживание этих кальмаров на новой территории. [1]

49

В ответах на вопросы с 50 по 54 воспользуйтесь приведённой ниже информацией и Вашими знаниями биологии.

**For Teacher
Use Only**

При проведении анализа на наличие диабета у пациента брали пробы крови каждые 4 часа в течение 24 часов. Уровни концентрации глюкозы были зафиксированы и внесены в таблицу, приведённую ниже.

Изменения уровня глюкозы в крови с течением времени

Время (ч)	Концентрация глюкозы в крови (мг/дл)
0	100
4	110
8	128
12	82
16	92
20	130
24	104

- 50 Назовите *одну* возможную причину изменения концентрации глюкозы в крови между 16-ым и 20-ым часом. [1]

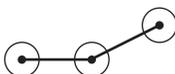
50

Указания (51 и 52): Используя предоставленную информацию, постройте линейный график на сетке, приведённой на *следующей странице*, в соответствии с приведёнными ниже указаниями.

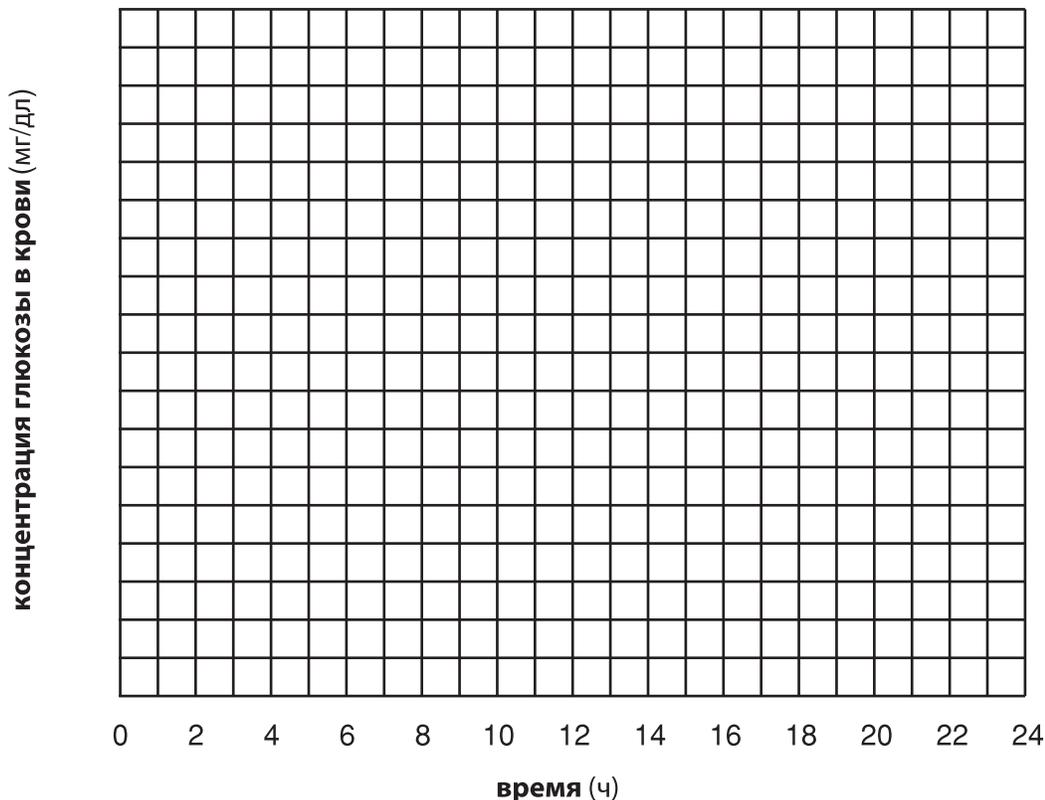
- 51 Нанесите соответствующую шкалу на ось, обозначенную “Концентрация глюкозы в крови” (мг/дл). [1]
- 52 Постройте график на основании данных, приведённых в таблице. Обведите каждую точку небольшим кружком и соедините эти точки. [1]

51

52

пример: 

концентрация глюкозы в крови с течением времени



53 В чём заключалось бы отличие этих результатов, если бы в организме этого человека не вырабатывалось достаточное количество инсулина?

- (1) Уровень глюкозы в крови был бы постоянным.
- (2) Средний уровень глюкозы в крови был бы ниже.
- (3) Максимальный уровень глюкозы в крови был бы выше.
- (4) Минимальный уровень глюкозы в крови был бы ниже.

53

54 Вещество, отвечающее за *снижение* концентрации глюкозы в крови, вырабатывается

- (1) мышечными клетками
- (2) замыкающими клетками
- (3) яичниками
- (4) поджелудочной железой

54

В ответах на вопросы 56 и 57 воспользуйтесь приведённой ниже информацией и Вашими знаниями биологии.

Биолога, работающего в сельскохозяйственной лаборатории, попросили разработать более качественный вид черники. Ему дают растения, которые производят необыкновенно большую чернику и растения, которые дают очень сладкую чернику.

- 56 Опишите *один* способ, с помощью которого биолог может использовать эти растения черники для того, чтобы вывести растение, дающее большие и сладкие ягоды черники. [1]

56

- 57 Биолог успешно вывел новое растение. Назовите один метод, который можно использовать для получения множества идентичных растений черники этого нового типа. [1]

57

В ответах на вопросы 58 и 59 воспользуйтесь приведённой ниже информацией и Вашими знаниями биологии.

Два способа адаптации данаиды монарха, которые помогают ей в выживании, это выработка определённого химического вещества и специфическая окраска, легко узнаваемая другими животными. Когда данаиду монарха съедает хищник, присутствие этого вещества делает её вкус неприятным.

Хотя бабочка вице-король не содержит веществ, которые делают её неприятной на вкус для хищников, размером, формой и окраской она похожа на данаиду монарха.

- 58 Объясните, каким образом сочетание этого вещества и специфической окраски помогают выживанию данаиды монарха. [1]

58

- 59 Каким образом характеристики бабочки вице-короля помогают ей в выживании? [1]

59

**For Teacher
Use Only**

В ответах на вопросы с 60 по 62 воспользуйтесь приведённой ниже информацией и Вашими знаниями биологии.

**For Teacher
Use Only**

Пищевые продукты часто подвергаются обработке, чтобы снизить риск заболеваний и порчи, как показано на приведённой ниже схеме.

Методы консервирования продуктов

Метод	Описание метода	Примеры пищевых продуктов, обработанных этим методом.
закатывание в банки	нагревание до 115°C в течение 30 минут	зелёная фасоль
замораживание	хранение при температуре от – 10 С до – 18 С в течение длительного времени	мясо, рыба, птица
соление	отмачивание в растворе соли в течение нескольких дней или недель	соление огурцов, квашение капусты

60 Укажите *один* тип организмов, наличие которых контролируется этими методами консервирования продуктов питания. [1]

60

61 Назовите *один* результат воздействия крайне высоких температур на биологические катализаторы, имеющиеся у данных организмов. [1]

61

62 Объясните, почему высокая концентрация соли может привести к гибели организмов. [1]

62

- 63 Каждый день промышленное предприятие сбрасывает небольшое количество загрязняющих химических веществ в находящуюся неподалёку реку. Химикаты поглощаются микроскопическими водными растениями в реке. Растениям они не наносят очевидного вреда. Объясните, каким образом это небольшое количество химикатов, содержащееся в микроскопических растениях, может попасть в пищевую цепь и поставить под угрозу жизнь птиц, которые обитают в этой местности и каждый день питаются рыбой, живущей в реке. [1]

63

В ответах на вопросы с 64 по 67 воспользуйтесь приведённой ниже информацией и Вашими знаниями биологии.

Углерод, как и многие другие элементы, постоянно присутствует в экосистемах в результате естественного цикла. Деятельность человека нарушила углеродный цикл

- 64 Укажите *один* процесс, связанный с утилизацией углекислого газа внутри экосистемы. [1]

64

- 65 Назовите *одну* причину, по которой уровень углекислого газа в атмосфере увеличился за последние 100 лет. [1]

65

- 66 Укажите *одно* возможное следствие повышения уровня углекислого газа для окружающей среды. [1]

66

- 67 Опишите *один* из способов, используя который, человек может замедлить или обратить вспять процесс возрастания уровня углекислого газа. [1]

67

Часть D

Ответьте на все вопросы этой части. [13]

Указания (68–80): Для ответа на вопрос, за которым следуют четыре варианта ответов, обведите номер того ответа, который наилучшим образом завершает данное утверждение или отвечает на данный вопрос. При ответе на все остальные вопросы этой части следуйте указаниям, данным в этих вопросах и записывайте Ваши ответы в отведённом для них месте.

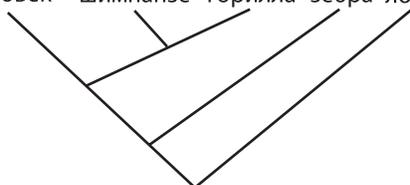
В ответе на вопрос 68 воспользуйтесь приведённой ниже схемой и Вашими знаниями биологии.

**For Teacher
Use Only**

Вид	Последовательность четырёх аминокислот, расположенных в той же части, что и виды молекул гемоглобина.
Человек	лиз-глю-гис-фен
Лошадь	арг-лиз-гис-лиз
Горилла	лиз-глю-гис-лиз
Шимпанзе	лиз-глю-гис-фен
Зебра	арг-лиз-гис-арг

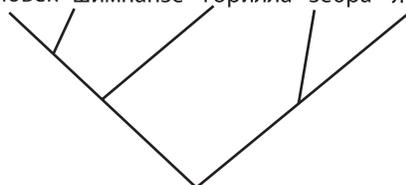
68 Какое эволюционное древо наилучшим образом представляет информацию, приведённую в этой таблице?

человек шимпанзе горилла зебра лошадь



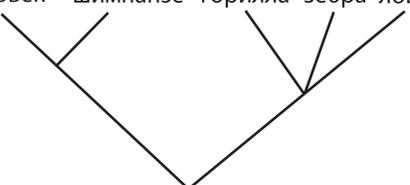
(1)

человек шимпанзе горилла зебра лошадь



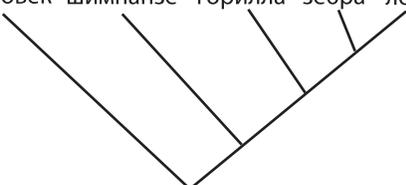
(3)

человек шимпанзе горилла зебра лошадь



(2)

человек шимпанзе горилла зебра лошадь

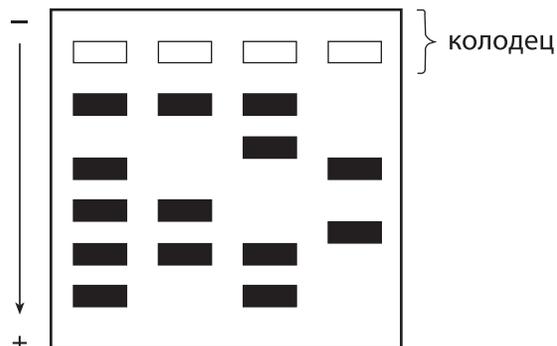


(4)

68

В ответах на вопросы 69 и 70 воспользуйтесь приведённой ниже схемой, иллюстрирующей результаты применения лабораторной техники, и Вашими знаниями биологии.

**For Teacher
Use Only**



69 Назовите *один* вариант использования информации, полученной с помощью этой техники. [1]

69

70 Результаты применения какой лабораторной техники представлены данной схемой?

- (1) хроматографии
- (2) генной манипуляции
- (3) генной инженерии
- (4) гелевого электрофореза

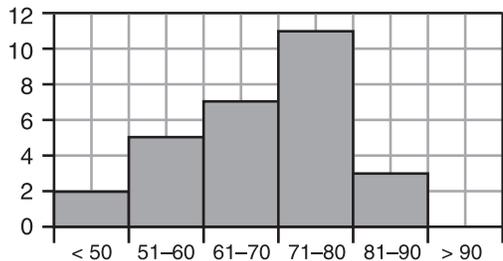
70

В ответах на вопросы с 71 по 73 воспользуйтесь приведёнными ниже гистограммами и Вашими знаниями биологии.

**For Teacher
Use Only**

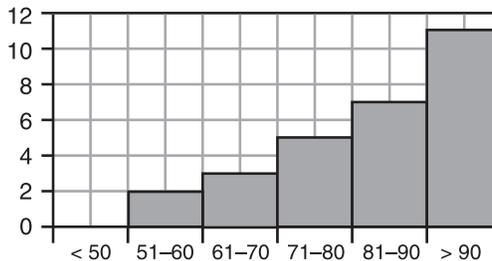
Ученики класса измерили свою частоту пульса в состоянии покоя и частоту пульса непосредственно после физической нагрузки. Полученные данные показаны в приведённых ниже гистограммах.

частота пульса в состоянии покоя



средняя частота пульса (в минуту)

частота пульса после нагрузки



средняя частота пульса (в минуту)

71 На каждой из приведённых ниже гистограмм, ось у-следует обозначить как

- (1) Количество учеников
- (2) Среднее число ударов сердца
- (3) Время (мин)
- (4) Количество физической нагрузки

71

72 Исходя из приведённых данных средняя частота пульса непосредственно после физической нагрузки по сравнению со средней частотой пульса в состоянии покоя в целом

- (1) уменьшилась
- (2) увеличилась
- (3) не изменилась
- (4) уменьшилась и выравнялась

72

73 Назовите *одно* биологическое объяснение того факта, что не у всех учеников была одинаковая частота пульса в состоянии покоя. [1]

73

В ответах на вопросы 74 и 75 воспользуйтесь приведённой ниже схемой и Вашими знаниями биологии.

**For Teacher
Use Only**



Различия клювов вьюрков Галапагосских островов

- 74 Клюв единственного полностью плотоядного вьюрка приспособлен
- (1) только для “прощупывания”
 - (2) для “прощупывания и дробления краёв”
 - (3) для “прощупывания” и кусания
 - (4) для кусания и дробления краёв
- 75 Каких два вьюрка *менее всего* конкурировали за источники питания?
- (1) малый земляной вьюрок и большой земляной вьюрок
 - (2) большой земляной вьюрок и остроклювый земляной вьюрок.
 - (3) малый древесный вьюрок и средний земляной вьюрок
 - (4) вегетарианский вьюрок и малый земляной вьюрок

74

75

76 В химический стакан с неизвестной жидкостью добавили индикатор глюкозы. В другой химический стакан, содержащий ту же неизвестную жидкость, добавили индикатор крахмала. Цвет растворов индикаторов, перед тем как они были добавлены в химические стаканы, и цвет содержимого стаканов, после добавления раствора индикатора, указаны в приведённой ниже схеме.

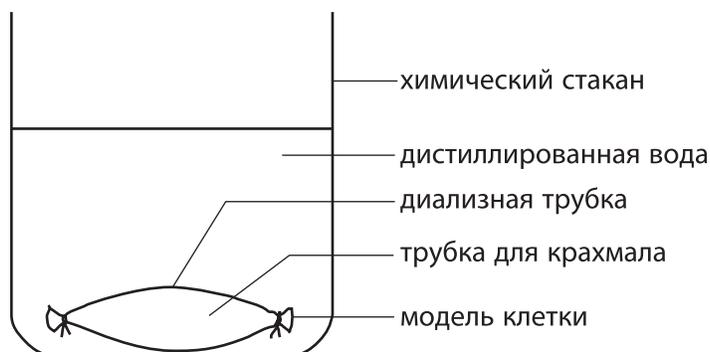
химический стакан	Решение	Цвет раствора индикатора перед добавлением в химический стакан.	Цвет содержимого химического стакана после добавления раствора индикатора.
1	неизвестная жидкость + индикатор глюкозы	голубой	голубой (после нагревания)
2	неизвестная жидкость + индикатор крахмала	янтарный	тёмно-синий

Какой углевод присутствует в неизвестной жидкости? Обоснуйте Ваш ответ. [1]

76



77 На приведённой ниже схеме показана лабораторная установка модели клетки.



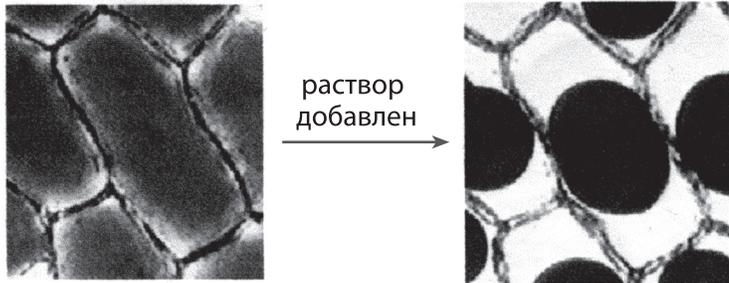
Какое наблюдение скорее всего будет зафиксировано через 24 часа?

- (1) Содержимое модели клетки изменит цвет.
- (2) Диаметр модели клетки увеличился.
- (3) Модель клетки уменьшилась.
- (4) Количество дистиллированной воды в химическом стакане увеличилось.

77



В ответах на вопросы 78 и 79 воспользуйтесь приведённой ниже схемой и Вашими знаниями биологии. В данной ниже схеме показано что происходит, когда на влажный препарат, содержащий клетки красного репчатого лука, наносят определённый раствор, наблюдая через составной микроскоп.



78 Укажите процесс, который привёл к изменению в клетках. [1]

78

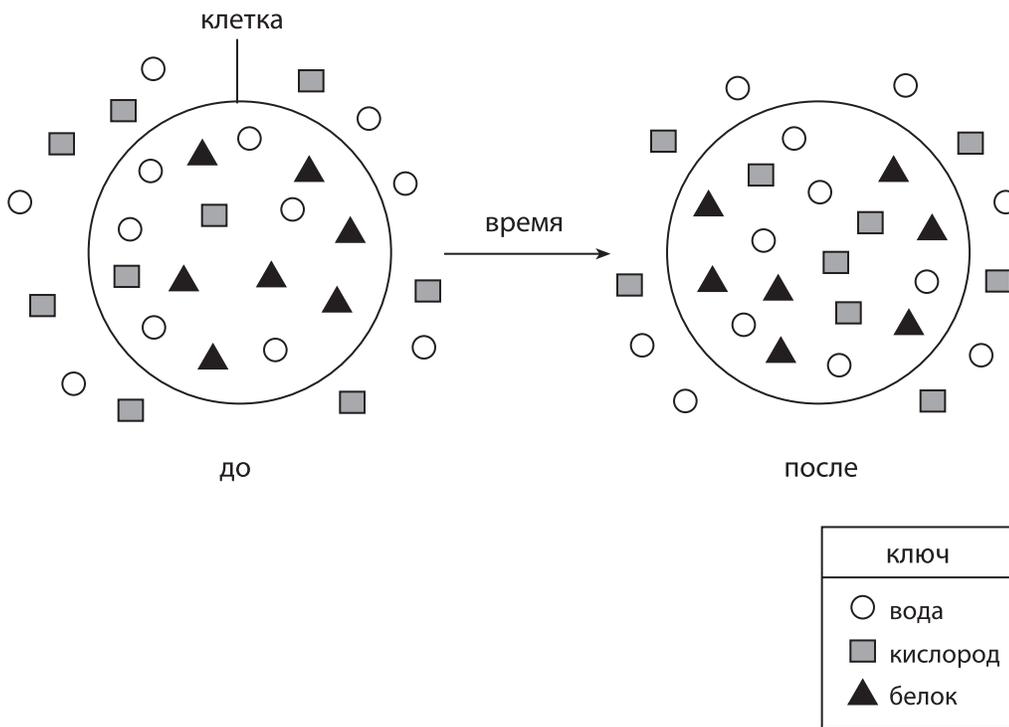
79 Для наблюдения за клетками в этом препарате лучше всего начать с применения

- (1) объектива с большим увеличением и фокусом только приблизительной настройки
- (2) объектива со слабым увеличением и фокусом только для точной настройки.
- (3) объектива с большим увеличением и фокусом точной настройки
- (4) объектива со слабым увеличением и фокусом только приблизительной настройки.

79

80 На приведённой ниже схеме показано распределение некоторых молекул внутри и снаружи клетки с течением времени.

For Teacher
Use Only



Какой фактор не позволил молекулам белка (▲) покинуть клетку?

- (1) температура
- (2) рН
- (3) размер молекулы
- (4) концентрация молекулы

80



ЖИВАЯ ПРИРОДА

Вторник, 27 января 2009 г. только с 9:15 до 12:15

СТРАНИЦА ДЛЯ ОТВЕТОВ НА ВОПРОСЫ

Жен.

УченикПол: Муж.

Учитель

ШколаОценка

Part	Maximum Score	Student's Score
A	30	
B-1	12	
B-2	13	
C	17	
D	13	
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 и Части В-1 на этой странице для ответов.

Часть А

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

Part A Score

Часть В-1

- | | |
|----------|----------|
| 31 | 37 |
| 32 | 38 |
| 33 | 39 |
| 34 | 40 |
| 35 | 41 |
| 36 | 42 |

Part B-1 Score

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

Настоящим, по завершению данного 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) помощи в ответе ни на один экзаменационный вопрос.

Подпись

