

The University of the State of New York
REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION**ЖИВАЯ ПРИРОДА**

Вторник, 21 июня, 2011 г. — Время строго ограничено с 9:15 до 12:15

Имя учащегося _____

Название учебного заведения _____

Укажите ваше имя и название учебного заведения в строках выше.

Вам предоставлен отдельный лист с несколькими вариантами ответов на вопросы частей А, В-1, В-2 и D. Для корректного заполнения информации об учащемся на листе для ответов следуйте указаниям наблюдающих за ходом экзамена.

Ответьте на все вопросы всех частей этого экзамена. Ответы на все вопросы с несколькими вариантами ответов, в том числе содержащиеся в частях В-2 и D, записывайте на отдельный лист для ответов. Ответы на все открытые вопросы записывайте непосредственно в данном экзаменационном буклете. Все ответы следует записывать ручкой, исключая графики и рисунки, которые следует выполнять простым карандашом. Для подготовки ответов на вопросы можно использовать черновик, но обязательно следует записать все ответы на листе для ответов или в данный экзаменационный буклет.

По завершении экзамена необходимо подписать заявление, напечатанное на отдельном листе для ответов, в котором утверждается, что вы не имели неправомерного доступа к вопросам и ответам до начала экзамена и что вы не принимали от посторонних и не предоставляли посторонним помощь при ответе на любые вопросы экзамена. Лист с ответами не будет принят, если заявление не будет подписано вами.

Примечание

При сдаче этого экзамена вы должны иметь возможность пользоваться обычным или научным микрокалькулятором.

Использование любых устройств связи при сдаче этого экзамена строго воспрещено. Использование каких-либо устройств связи даже на очень короткое время повлечет аннулирование результатов экзамена и оценки.

НЕ ОТКРЫВАЙТЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БУКЛЕТ, ПОКА НЕ БУДЕТ ПОДАН СИГНАЛ.

Часть А

Ответьте на все вопросы этой части. [30]

Указания (1–30). Для каждого утверждения или вопроса запишите на отдельном листе для ответов номер слова или выражения, которое наилучшим образом завершает утверждение или отвечает на вопрос.

1 Какая фраза содержит пример автотрофного питания?

- (1) Корова ест траву на лужайке.
- (2) Гриб разлагает бревно.
- (3) Яблоня вырабатывает для себя питательные вещества.
- (4) Ленточный червь живет в теле собаки.

2 Влияние гормона эстрогена на определенные клетки напрямую зависит от:

- (1) аминокислот
- (2) рецепторных молекул
- (3) гамет
- (4) нервных клеток

3 Изучая химические вещества, обнаруженные в редких, произрастающих только в тропических лесах растениях, ученые надеются создать новые лекарства для спасения жизни людей. Шансы на обнаружение полезных растений уменьшаются из-за:

- (1) поедания растений хищниками
- (2) гомеостаза организмов
- (3) круговорота веществ в пищевых сетях
- (4) вымирания видов в результате деятельности человека

4 Если некий вид включает организмы с самыми разнообразными признаками, наиболее вероятно, что этот вид имеет:

- (1) высокий процент особей, иммунных к генетическим заболеваниям
- (2) больше шансов на выживание при внезапном изменении условий среды
- (3) меньше шансов на успех в соревновании за ресурсы
- (4) неограниченные запасы важных ресурсов, таких как пища и вода

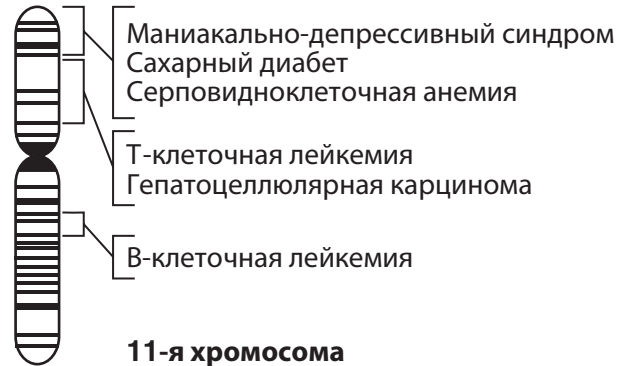
5 Некоторые заболевания и их причины перечислены ниже

- А. Насморк—вирус гриппа
- В. Рак легких—курение
- С. Муковисцидоз—наследственность
- Д. Дизентерия—амеба-паразит

Какую болезнь труднее всего предотвратить у себя самого?

- (1) А
- (2) В
- (3) С
- (4) D

6 На схеме ниже представлен характер истерченности 11-й хромосомы человека. Некоторые диски помечены.



Диски представляют:

- (1) белки
- (2) гены
- (3) крахмалы
- (4) ферменты

7 Клетки печени вырабатывают ферменты, которые *не* вырабатывают клетки сердца, потому что клетки печени:

- (1) перерабатывают большие и сложные молекулы
- (2) содержат больше ДНК, чем клетки сердца
- (3) задействуют гены, которые не задействуют клетки сердца
- (4) отфильтровывают из крови углекислый газ

8 Когда мальчики вырастают, некоторые становятся очень похожими на своих отцов, ничем не напоминая матерей. Какое высказывание лучше всего объясняет это наблюдение?

- (1) Каждую яйцеклетку оплодотворило несколько сперматозоидов, поэтому оплодотворенная яйцеклетка содержала больше отцовских генов, чем материнских.
- (2) От отцовского сперматозоида перешло больше генов, чем от материнской яйцеклетки, поэтому они унаследовали больше признаков от отца.
- (3) Больше генов, унаследованных от их отцов, отвечают за видимые признаки, а больше генов, унаследованных от их матерей, отвечают за признаки, которые не проявляются внешне, например за группу крови или функции ферментов.
- (4) Гены их отцов являются более сильными, чем гены матерей, поэтому материнские гены не выражены.

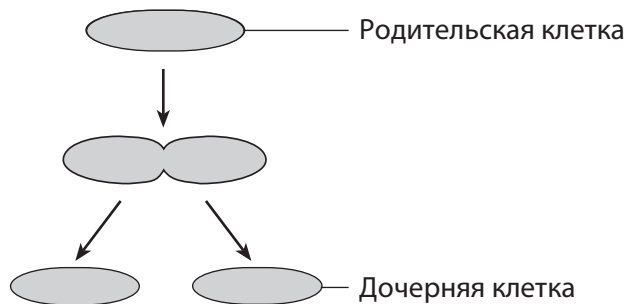
9 Какая строка на схеме ниже содержит правильную пару «структура клетки — основная функция клетки»?

Строка	Структура	Функция
(1)	рибосома	синтез белков
(2)	вакуоль	производство генетической информации
(3)	ядро	синтез углеводов
(4)	митохондрия	удаление отходов

10 Какая последовательность представляет уровни биологической организации от низшего к высшему?

- (1) организм → клетка → ткань → органелла → система органов → орган
- (2) система органов → орган → организм → клетка → ткань → органелла
- (3) органелла → система органов → клетка → организм → ткань → орган
- (4) органелла → клетка → ткань → орган → система органов → организм

11 На схеме ниже показано деление клетки с образованием двух дочерних клеток.



Какое высказывание описывает наиболее вероятное будущее дочерних клеток?

- (1) Дочерние клетки передадут отпрыскам только половину генетической информации, полученной от родительской клетки.
- (2) Каждая из дочерних клеток произведет другие клетки, которые будут обладать той же генетической информацией, что и родительская клетка.
- (3) Каждая из дочерних клеток после окончания размножения претерпит те же мутации, что и родительская клетка.
- (4) Дочерние клетки не передадут своим отпрыскам никаких генов, полученных от родительской клетки.

12 Какое понятие представлено на схеме ниже?



- (1) Случайные мутации
- (2) Экологическая сукцессия
- (3) Генная инженерия
- (4) Однофазная уборка урожая

- 13 Показанные на рисунке ниже листья состоят из абсолютно идентичных генетически клеток. Однако внешне листья отличаются.

Листья белого дуба (*Quercus alba*)

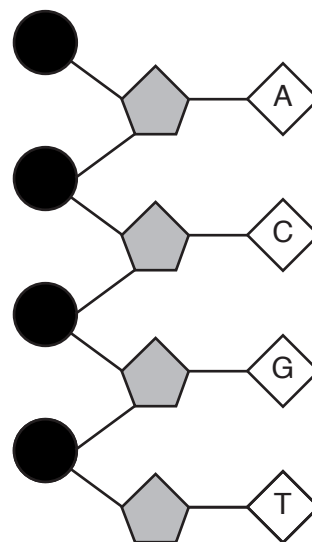


Верхние листья Нижние листья

Какое высказывание лучше всего объясняет разницу в их облике?

- (1) Листья на вершине дерева получают больше солнечного света. В результате их генетические признаки проявляются иначе.
 - (2) Гены в листьях на вершине дерева разрушаются под воздействием солнечного света. В результате листья прекращают расти.
 - (3) Листья, растущие ближе к подножию дерева, содержат больше генов, ответственных за рост, поэтому они больше по размеру.
 - (4) Клетки листьев, растущие ближе к подножию дерева, содержат больше генов, поэтому вырастают больше по размеру.
- 14 Селекция — это метод, используемый, чтобы:
- (1) дать организмам возможность воспроизвести себе подобных
 - (2) добиться появления организмов вымерших видов
 - (3) добиться появления потомков с определенными желательными признаками
 - (4) оградить сельскохозяйственные растения от мутаций
- 15 В сухую жаркую погоду замыкающие клетки часто закрывают микроскопические отверстия в листьях растений, сохраняя воду. Это является примером того, как:
- (1) факторы окружающей среды вызывают мутации генов растений
 - (2) ограниченность ресурсов способствует эволюционному отбору
 - (3) механизм обратной связи поддерживает гомеостаз
 - (4) раздражители приводят к дифференциации видов растений

- 16 На схеме ниже изображена часть молекулы ДНК.



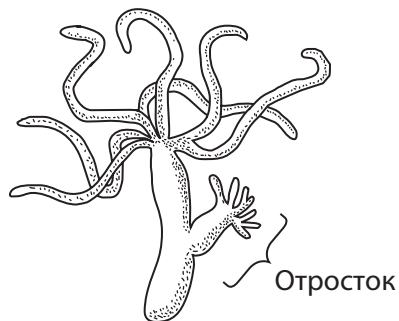
Буквами обозначены различные виды:

- (1) молекул сахаров (3) ферментов
 - (2) молекулярных основ (4) белков
- 17 Семена побегов хлопка содержат высококачественный белок. Этот белок можно было бы использовать в пищу, однако семена ядовиты для человека. Недавно ученые внедрили в ДНК хлопка фрагмент, который делает его семена неядовитыми. Этот метод известен как:
- (1) генная инженерия (3) размножение
 - (2) клонирование (4) однофазная уборка урожая
- 18 Какая мутация плодовой мушки может быть передана ее потомкам?
- (1) Мутация клеток глаза, которая изменяет цвет глаза.
 - (2) Мутация клеток лапок, в результате которой одна лапка короче другой.
 - (3) Мутация сперматозоидов, ведущая к изменению формы крыльев.
 - (4) Мутация клеток пищеварительного тракта, вызывающая выработку иного фермента.
- 19 Какой процесс обеспечивает первоначальную связь между абиотическим фактором и энергетическими потребностями всей экосистемы?
- (1) Дыхание (3) Разложение
 - (2) Фотосинтез (4) Хищничество

20 Бизонова трава — это растение, произрастающее в скотоводческих прериях штата Вайоминг. В ней есть силикаты (соединения, содержащие кремний и кислород), которые повышают жесткость листьев. В течение сотен лет бизонова трава выживала во враждебной среде. Какое высказывание лучше всего объясняет наличие этой травы в современной экосистеме?

- (1) Не существует отдельных вариаций этой травы, которые дали бы ей преимущество во враждебной среде.
- (2) Силикаты необходимы для фотосинтеза.
- (3) Сейчас этот вид не подвержен мутациям.
- (4) Содержащиеся в траве силикаты дали ей конкурентное преимущество.

21 Отросток на рисунке ниже возник в результате неполового размножения.



С помощью какого процесса образовался этот отросток?

- (1) Оплодотворение
- (2) Рекомбинация
- (3) Митоз
- (4) Мейоз

22 Частью какого процесса является временное накопление энергии в молекулах АТФ?

- (1) Деление клеток
- (2) Клеточное дыхание
- (3) Синтез белка
- (4) Копирование ДНК

23 Функция белых кровяных телец — это:

- (1) перенос кислорода к клеткам тела
- (2) выработка гормонов, отвечающих за взаимодействие клеток
- (3) перенос глюкозы к клеткам тела
- (4) защита тела от патогенных организмов

24 Конкуренция за биотические ресурсы — это, например, борьба организмов за ограниченное количество:

- (1) воздуха
- (2) питьевой воды
- (3) партнеров для размножения
- (4) территории для гнездования

25 Многие биологические катализаторы, гормоны и рецепторные молекулы подобны в том отношении, что для хорошего функционирования они должны:

- (1) взаимодействовать друг с другом в среде с высоким водородным показателем (рН)
- (2) взаимодействовать с молекулами, которые способны изменять свои особенности построения химических связей
- (3) содержать цепи аминокислот специфической формы
- (4) содержать идентичные последовательности оснований ДНК

26 Если на заброшенном поле высаживать только один вид деревьев, экосистема:

- (1) быстро эволюционирует и вымрет
- (2) неспособна будет прийти в динамическое равновесие
- (3) будет отличаться малой генетической изменчивостью
- (4) будет неспособна поддерживать круговорот веществ

27 Какие организмы напрямую способствуют уменьшению перенаселенности оленьего стада?

- (1) Паразиты и хищники
- (2) Паразиты и падальщики
- (3) Редуценты и хищники
- (4) Редуценты и консументы

28 В человеческом теле кислород поглощается легкими, а питательные вещества — тонким кишечником. В одноклеточном организме непосредственное участие в этих процессах принимает:

- (1) ядро
- (2) хлоропласты
- (3) клеточная мембрана
- (4) хромосомы

29 Дождевые черви живут и размножаются в почве. Они обогащают почву кислородом и органическими веществами. Дождевые черви также являются источником пищи для других организмов. Эти высказывания вместе лучше всего описывают:

- (1) среду обитания
- (2) автотрофное питание
- (3) экологическую нишу
- (4) конкуренцию

30 Истощение невозобновляемых ресурсов часто обусловлено:

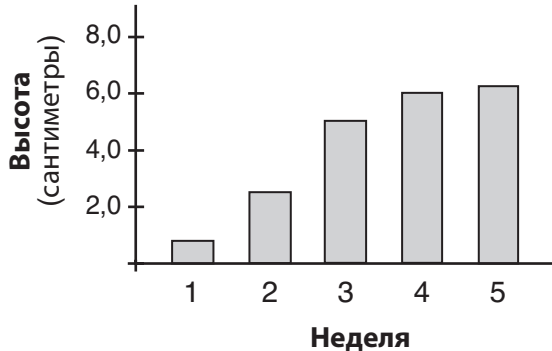
- (1) законами природы
- (2) ростом человеческой популяции
- (3) возобновлением лесов
- (4) повторной переработкой

Часть В-1

Ответьте на все вопросы этой части. [13]

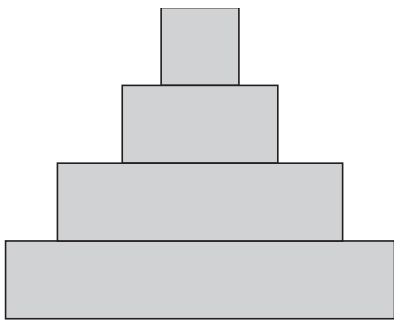
Указания (31–43). Для каждого утверждения или вопроса запишите на отдельном листе для ответов номер слова или выражения, которое наилучшим образом завершает утверждение или отвечает на вопрос.

- 31 Гистограмма ниже показывает высоту растения в конце каждой недели на протяжении пятинедельного периода роста.



Какое высказывание является обоснованным выводом на основании представленной информации?

- (1) Растение имело доступ к воде только на протяжении первых трех недель.
 - (2) Растение будет быстрее расти на протяжении шестой недели, чем на протяжении пятой.
 - (3) Растение быстро росло на протяжении первых трех недель, а затем скорость роста снизилась.
 - (4) Растение медленно росло на протяжении первых трех недель, а затем скорость роста снизилась.
- 32 Ниже показана диаграмма, которая часто используется на уроках экологии.



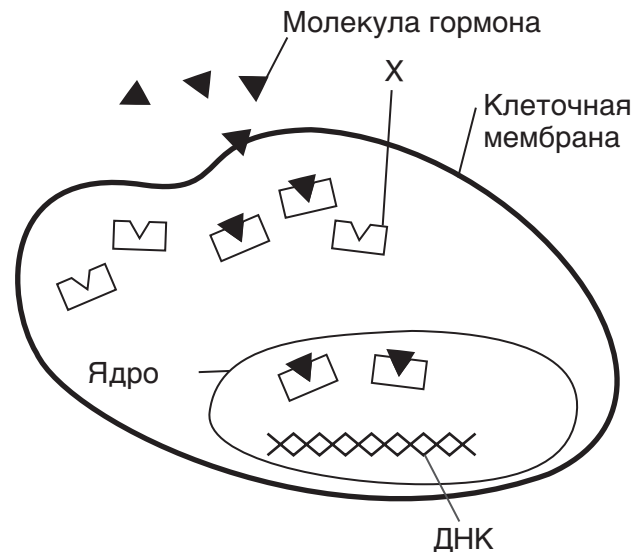
Такую диаграмму можно использовать для иллюстрации:

- (1) зависимости выживаемости животных от физических условий экосистемы
- (2) энергетических потерь различных групп организмов в экосистеме
- (3) конкуренции между различными видами в экосистеме
- (4) механизма, поддерживающего гомеостаз между растениями экосистемы

- 33 Биолог формулирует гипотезу, проводит эксперименты для проверки этой гипотезы, ведет аккуратные наблюдения и точные записи своих открытий. Чтобы завершить процесс, биолог должен:

- (1) подогнать собранную информацию к гипотезе
- (2) исключить сведения, которые не согласуются с гипотезой
- (3) перед проведением экспериментов написать программу исследования для объяснения своих теорий, чтобы найти источники финансирования
- (4) проанализировать собранные сведения, при необходимости изменить гипотезу на основании сделанных выводов и провести эксперименты для проверки новой гипотезы

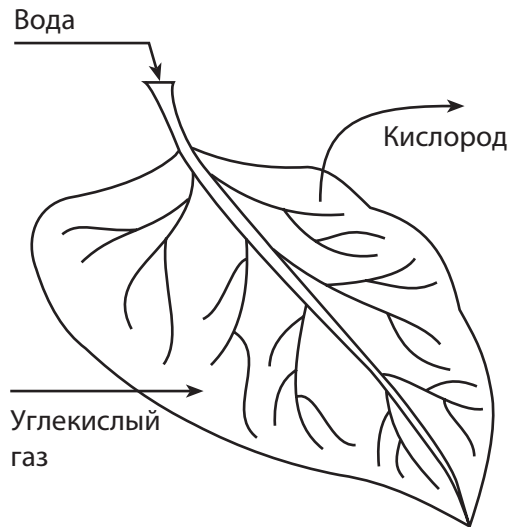
Для ответа на вопрос 34 используйте диаграмму ниже и свои знания по биологии.



- 34 Структура, обозначенная значком X, скорее всего, отвечает за:

- (1) химический транспорт молекул в ядро клетки
- (2) выделение энергии из питательных веществ
- (3) отделение содержимого клетки от внешней окружающей среды
- (4) переваривание крупных молекул

35 Стрелки на схеме ниже показывают движение веществ.



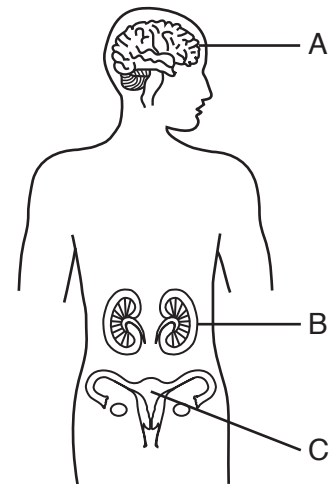
Движение веществ, показанное стрелками, напрямую участвует в процессах:

- (1) дыхания и размножения
- (2) фотосинтеза и выделения
- (3) пищеварения и переработки
- (4) циркуляции и координирования

36 Какова наиболее распространенная цель окрашивания образца при использовании обычного оптического микроскопа?

- (1) Необходимо зафиксировать организм в нужном положении.
- (2) Необходимо сделать вид более красочным.
- (3) Необходимо определить влияние химических веществ на организм.
- (4) Необходимо выделить детали, которых иначе не видно.

Для ответов на вопросы с 37 по 39 используйте схему ниже и свои знания по биологии.



37 Нарушения в работе структуры А наверняка отрицательно повлияют:

- (1) автотрофное питание
- (2) репликацию хромосом
- (3) межклеточное взаимодействие
- (4) биологическую эволюцию

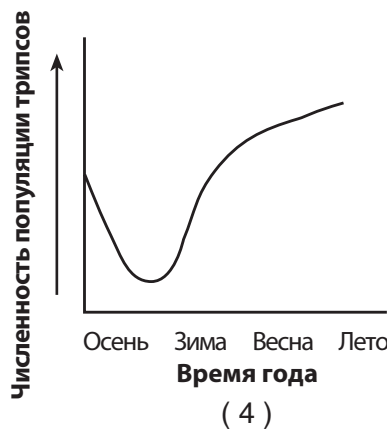
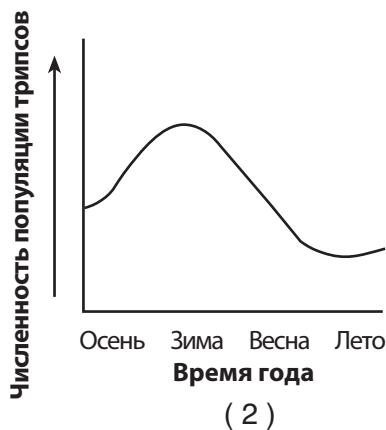
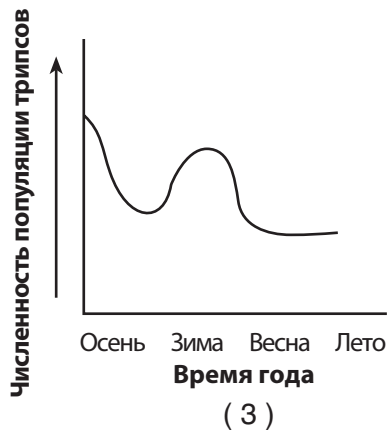
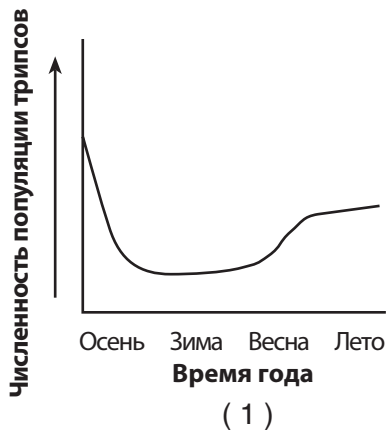
38 Структура В обозначает:

- (1) исключительно клетки
- (2) исключительно клетки и ткани
- (3) орган, включая клетки и ткани
- (4) полную систему органов, включая клетки и ткани

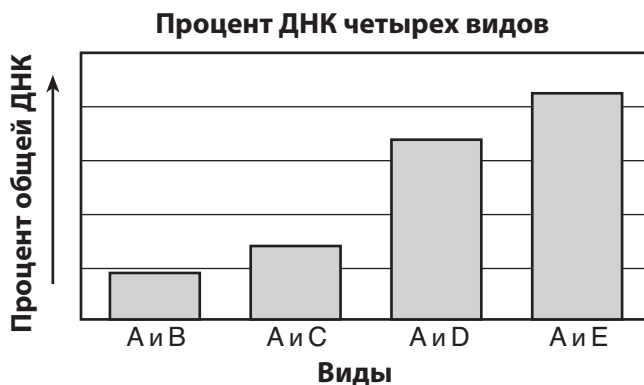
39 Частью какой системы организма является структура С?

- | | |
|---------------------|--------------------|
| (1) пищеварительной | (3) кровообращения |
| (2) репродуктивной | (4) нервной |

40 Трипсы — это насекомые, которые питаются пыльцой и цветами определенных растений. Размер популяции трипсов зависит от количества доступных цветов. Какой график лучше всего отражает изменения в популяции трипсов в случае необычно долгой зимы и слишком прохладного и сухого лета, когда количество цветов сократилось?



41 На диаграмме ниже показаны доля части ДНК, общей у вида *A* с видами *B*, *C*, *D* и *E*.



Какое высказывание является обоснованным выводом на основании этой диаграммы?

- (1) Вид *A* близкородственен виду *B*, но не связан родством с видом *E*.
- (2) В видах *B* и *C* происходило меньше мутаций, чем в виде *A*.
- (3) Структуры белков видов *A* и *E* очень похожи между собой.
- (4) Окружающая среда влияет на скорость эволюции.

Для ответов на вопросы с 42 и 43 используйте отрывок ниже и свои знания по биологии.

...Сейчас насчитывается 1500 видов кораллов: от плавно покачивающихся в воде вееров до каменистых образований с твердыми скелетами, которые формируют рифы. Все они состоят из полипов — крошечных существ, которые живут колониями, питаются по ночам микроскопическими растениями и животными. Поверхность коралла живая. Своим цветом она обязана одноклеточным водорослям зооксантелла, живущим в тканях полипов. Эти водоросли служат своего рода солнечными батареями: они питаются отходами жизнедеятельности коралла и одновременно снабжают кораллы энергией в процессе фотосинтеза.

Кораллы весьма чувствительны и выживают только в очень узком интервале температур, освещения и солености воды. В 1998 г. необычайно сильный феномен Эль-Ниньо (фаза южной осцилляции) повысил температуру воды и изменил течения, вызвав гибель кораллов на рифах по всему миру. По словам ученых, некоторые районы Индийского океана потеряли до 90% кораллов. Вымирание кораллов коснулось рифов в Персидском заливе, Восточной Африке, Юго-Восточной Азии и Карибском море. Некоторые популяции восстановились. Многие погибли...

Источник: Associated Press, December 2001

42 Взаимоотношения между полипами и зооксантеллой лучше всего назвать:

- | | |
|----------------------------------|---|
| (1) невыгодными для обоих видов | (3) выгодными для обоих видов |
| (2) нейтральными для обоих видов | (4) выгодными для одного вида и невыгодными для другого |

43 В этом отрывке содержится информация:

- | | |
|--------------------------------------|-----------------|
| (1) об ограничивающих факторах среды | (3) бактериях |
| (2) о методах размножения | (4) конкуренции |
-

Часть В–2

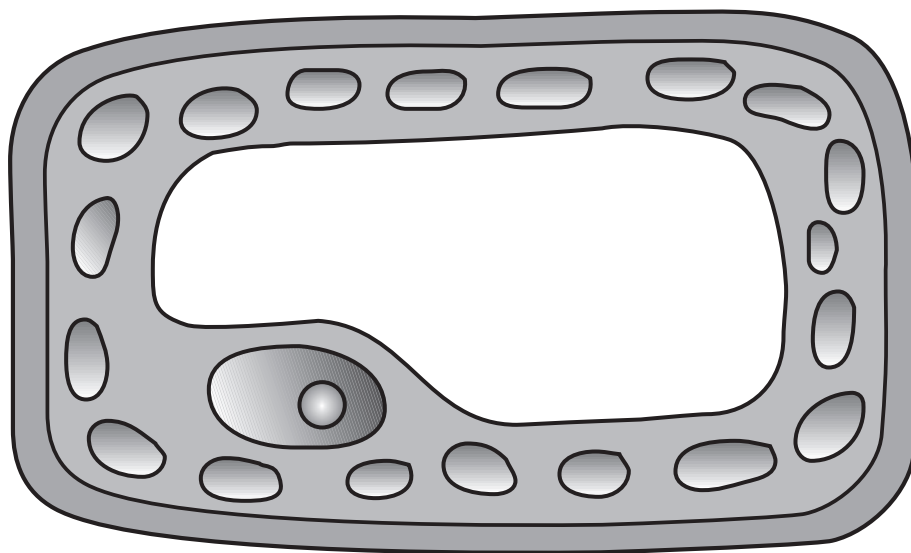
Ответьте на все вопросы этой части. [12]

Указания (44–55). Ответы на все вопросы с несколькими вариантами ответов запишите на отдельный лист для ответов. Правильным является *номер* ответа, который лучше всего из представленных завершает высказывание или отвечает на вопрос. Для ответов на все остальные вопросы этой части следуйте представленным указаниям, а ответы записывайте на отведенных для этого строках.

- 44 Назовите *один* способ, каким можно контролировать популяцию насекомых-вредителей в саду без использования химических пестицидов. [1]

- 45 Раньше врачи прописывали успокоительное талидомид беременным женщинам. При применении препарата между третьей и шестой неделями после оплодотворения в развитии плода возникали серьезные нарушения. Опишите, почему талидомид сильнее влиял на развитие плода при применении между третьей и шестой неделями, чем на более поздних стадиях беременности. [1]

- 46 Нарисуйте стрелку, указывающую на *одну* часть растительной клетки, которая *не* может присутствовать в клетке животного. Конец стрелки должен касаться этой части. [1]



Для ответов на вопросы с 47 и 48 используйте таблицу ниже и свои знания по биологии.

Избыточный вес считается фактором риска для таких заболеваний, как диабет и высокое кровяное давление. С помощью таблицы для определения индекса массы тела (ИМТ) можно выяснить, есть ли у человека с определенным весом основания беспокоиться по поводу этих болезней. Ниже приведена часть этой таблицы.

Вычисление вашего индекса массы тела

	Здоровое состояние		Лишний вес					Ожирение			
ИМТ	19	24	25	26	27	28	29	30	35	40	45
Рост	Вес в фунтах										
5'4"	110	140	145	151	157	163	169	174	204	232	262
5'5"	114	144	150	156	162	168	174	180	210	240	270
5'6"	118	148	155	161	167	173	179	186	216	247	278
5'7"	121	153	159	166	172	178	185	191	223	255	287
5'8"	125	158	164	171	177	184	190	197	230	262	295
5'9"	128	162	169	176	182	189	196	203	236	270	304
5'10"	132	167	174	181	188	195	202	209	243	278	313
5'11"	136	172	179	186	193	200	208	215	250	286	322

Примечание. Ответ на вопрос 47 необходимо записать на отдельном листе для ответов.

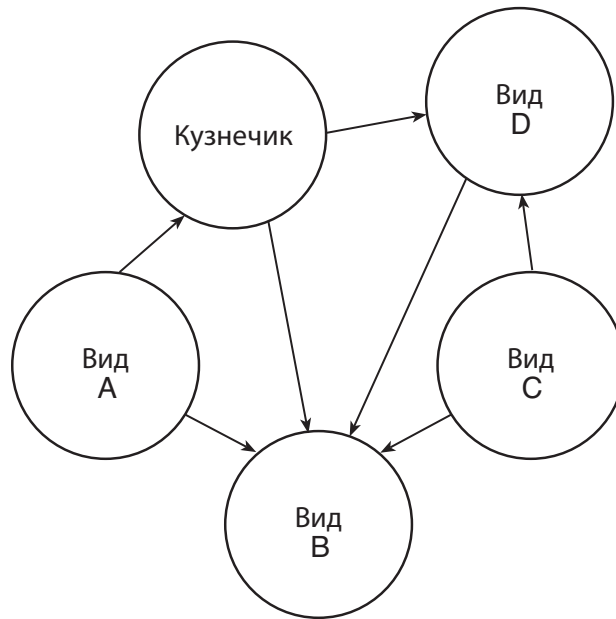
47 ИМТ человека ростом 5 футов 9 дюймов и весом 170 фунтов находится между значениями:

- | | |
|-------------|-------------|
| (1) 24 и 25 | (3) 27 и 28 |
| (2) 25 и 26 | (4) 29 и 30 |

48 Есть ли у человека, описанного в вопросе 47, повышенный риск заболеть диабетом или приобрести избыточное кровяное давление? Ответ обоснуйте. [1]

Примечание. Ответ на вопрос 49 необходимо записать на отдельном листе для ответов.

49 На схеме ниже показана пищевая сеть.



Какой вид, скорее всего, является редуцентом?

- (1) *A*
- (2) *B*

- (3) *C*
- (4) *D*

Для ответов на вопросы с 50 и 51 используйте отрывок ниже и свои знания по биологии.

В Тибете и Китае снежный лотос, *Saussurea laniceps*, используется для приготовления традиционных лекарственных препаратов. Эти растения живут семь лет и цветут лишь один раз в конце своего жизненного цикла. Сборщики отдадут предпочтение самым высоким цветам, которые, по их мнению, обладают наибольшей лекарственной ценностью. Некоторые ученые обеспокоены тем, что постоянный отбор и удаление высоких растений из природных экосистем в будущем может привести к уменьшению средней высоты популяции.

Примечание. Ответ на вопрос 50 необходимо записать на отдельном листе для ответов.

50 Удаление самых высоких растений — это пример:

- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| (1) генной инженерии | (3) селекции |
| (2) однофазной уборки урожая | (4) неполового размножения |

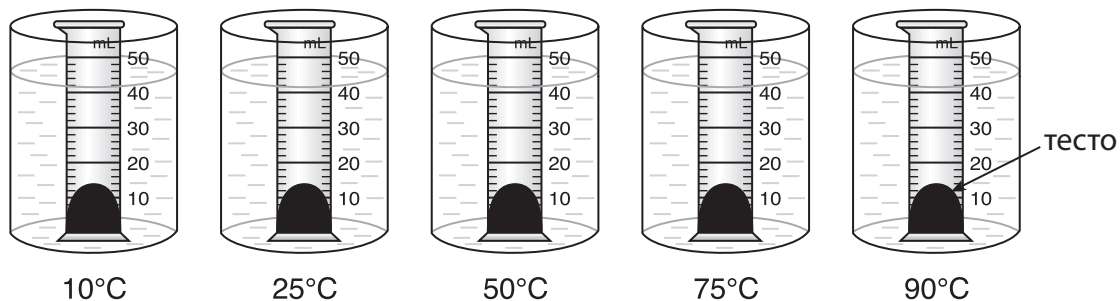
51 Назовите *один* путь, каким удаление самых высоких снежных лотосов влияет на процесс естественного отбора. [1]

Для ответов на вопросы с 52 по 55 используйте сведения ниже и свои знания по биологии.

На уроках биологии проводился эксперимент по определению скорости дыхания хлебных дрожжей в тесте при различной температуре.

Тесто поднимается из-за углекислого газа, вырабатываемой дрожжами в процессе дыхания.

В пять градуированных колб поместили равное количество теста. Затем каждую колбу поставили в отдельную емкость с водой для поддержания определенной температуры. Эксперимент схематически изображен на рисунке ниже.



Уровень теста в каждой из колб был измерен 15 минут спустя. Результаты эксперимента приведены в таблице данных ниже.

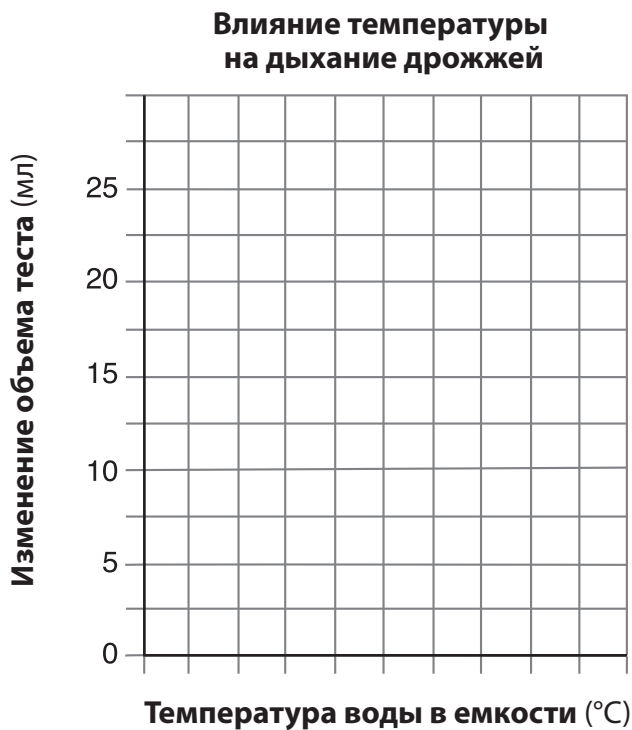
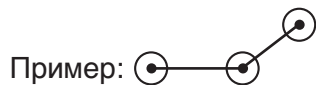
Влияние температуры на дыхание дрожжей

Температура водяной бани (°C)	Изменения в объеме теста (мл)
10	4
25	11
50	20
75	25
90	2

Указания (52–53). Постройте линейный график внутри сетки, расположенной ниже. Используйте данные таблицы и следуйте указаниям.

52 Разметьте шкалу на оси «Температура воды (°C)», без перерывов. [1]

53 Поместите данные из таблицы внутри сетки. Обведите каждую точку небольшой окружностью и соедините точки. [1]



54 При какой температуре клетки дрожжей произвели *наименьшее* количество газа за 15 минут? [1]

_____ °C

55 Укажите независимую переменную в этом исследовании. [1]

Часть С

Ответьте на все вопросы этой части. [17]

Указания (56–72). Запишите ответы в специально отведенных строках данного экзаменационного буклета.

Для ответа на вопросы с 56 по 59 используйте сведения ниже и свои знания по биологии.

Многие люди имеют аллергическую реакцию на арахис. Симптомы могут включать слезотечение, резь в глазах и затруднение дыхания. Аллергическая реакция может быть легкой, тяжелой или смертельной.

56–59. Обсудите, по каким причинам у человека может иметься аллергическая реакция на арахис. В своем ответе вы должны:

- указать систему организма, которая реагирует на арахис [1]
- указать тип молекул, которые запускают аллергическую реакцию [1]
- назвать *одну* из причин, по которой у человека может иметься аллергия на арахис, но *не* быть аллергии на грецкие орехи [1]
- описать, в чем аллергическая реакция похожа на отторжение пересаженного органа. [1]

60 Назовите *одну* из причин, почему решение учеников старших классов ездить в школу на собственных машинах, а не на автобусе может *негативно* повлиять на будущие поколения с точки зрения экологии. [1]

Для ответов на вопросы с 61 по 64 используйте отрывок ниже и свои знания по биологии.

Одуванчик — это сорняк, распространенный во многих районах штата Нью-Йорк. Когда одуванчики расцветают, они ярко-желтые, однако со временем становятся белыми и пушистыми. Это означает, что они готовы сбросить семена. Семена разносит ветром, иногда на очень большие расстояния. Стебли одуванчиков обычно очень длинные, в среднем около 20–30 сантиметров (см) и высоко поднимаются над окружающей травой.

Учительница естественных наук из округа Ниагара обнаружила у себя перед домом лужайку, где почти все одуванчики имели стебли менее 1 см в высоту. Эти короткие одуванчики вытеснили почти всю траву с лужайки вокруг ее дома. При этом они росли куда более густо, чем более высокие одуванчики поблизости. Короткие одуванчики явно процветали на одном участке газона, однако не собирались распространять свой ареал обитания по всему двору. Учительница обратила внимание, что каждый раз, когда она подстригала газон, лезвия газонокосилки не задевали короткие одуванчики, а их число постепенно росло.

61 Назовите *одну* из возможных причин генетической изменчивости роста одуванчиков. [1]

62 Назовите *одно* из возможных объяснений того, почему короткие одуванчики не распространились на другие районы газона учительницы. [1]

63 Назовите *одну* из возможных причин того, почему количество травы на лужайке учительницы уменьшалось, а количество коротких одуванчиков — росло. [1]

64 Назовите *одно* из возможных преимуществ коротких одуванчиков перед длинными на этом дворе. [1]

Для ответов на вопросы с 65 и 66 используйте сведения ниже и свои знания по биологии.

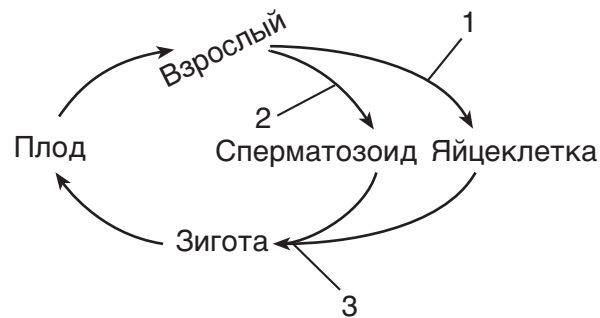
Министерство здравоохранения штата Нью-Йорк выпустило информационный бюллетень о вреде употребления в пищу определенных видов рыб. Некоторые из этих видов содержат ядовитые химические вещества, переданные по пищевой цепи и отложившиеся в тканях рыб. Бюллетень также включал общие рекомендации по поводу рыб, пойманных в определенных водоемах. Там содержались советы, как минимизировать контакт с токсинами в рыбе, чтобы сократить риск для здоровья.

65 Различные виды рыб находятся в разных позициях в пищевой цепи, в зависимости от того, что они едят. Объясните, как положение рыбы в пищевой цепи влияет на количество токсинов, содержащихся в тканях рыбы. [1]

66 Назовите *одну* возможную меру по снижению токсинов в среде обитания этих рыб. [1]

Для ответов на вопросы с 67 и 68 используйте сведения ниже и свои знания по биологии.

На схеме ниже представлены некоторые стадии жизненного цикла человека. Цифры на схеме обозначают различные жизненные процессы.



67 Укажите, как процессы 1 и 2 влияют на количество генетической информации, переданной от родителей потомкам. [1]

68 Укажите, как процесс 3 влияет на количество генетической информации, которую получает потомок. [1]

69 Внесите *одно* предложение, как врачи или пациенты могут снизить сопротивляемость бактерий антибиотикам. [1]

Для ответов на вопросы с 70 по 72 используйте сведения ниже и свои знания по биологии.

В 1980 г., согласно оценкам ученых, во всем мире ежегодно вырубалось 17–20 млн гектаров леса — площадь, равная Великобритании. Сегодня во многих регионах скорость вырубки значительно снизилась благодаря экологически устойчивому управлению лесными хозяйствами. Однако в мире по-прежнему остаются регионы, где вырубка лесов приобретает угрожающие масштабы из-за кратковременных экономических выгод. Негативные последствия уничтожения целых лесных районов продолжают сказываться на региональном и мировом климате и экологической ситуации.

70 Укажите *одну* кратковременную экономическую выгоду вырубки леса. [1]

71 Объясните, как вырубка леса уменьшает биологическое разнообразие. [1]

72 Объясните, как масштабная вырубка леса может способствовать глобальному потеплению. [1]

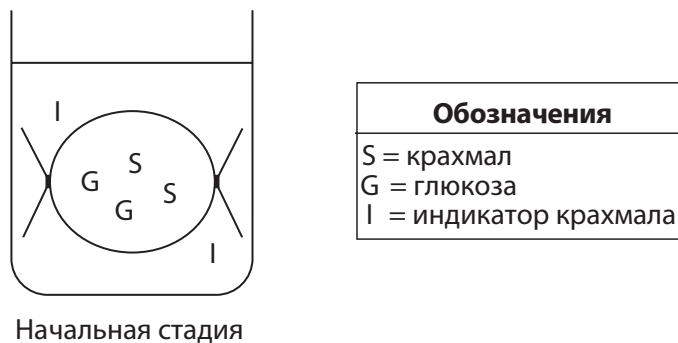
Часть D

Ответьте на все вопросы этой части. [13]

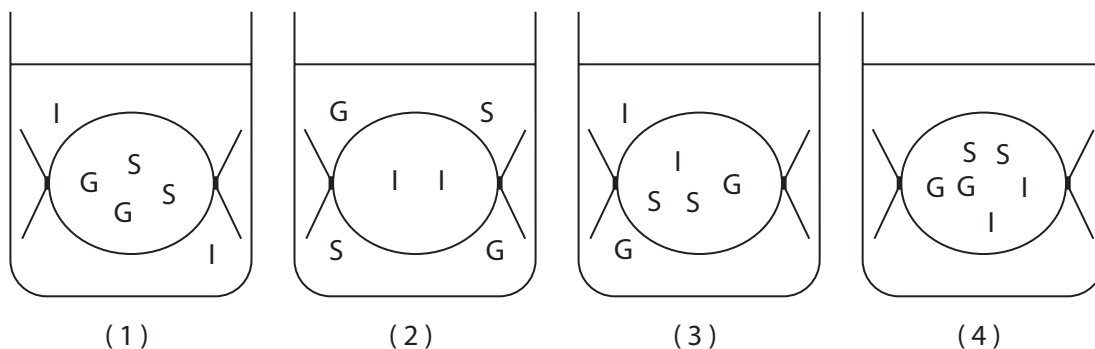
Указания (73–85). Ответы на все вопросы с несколькими вариантами ответов запишите на отдельный лист для ответов. Правильными являются номера вариантов, которые лучше всего из приведенных завершают высказывание или отвечают на вопрос. Для ответов на все остальные вопросы этой части следуйте представленным указаниям, а ответы записывайте на отведенных для этого строках.

Примечание. Ответ на вопрос 73 необходимо записать на отдельном листе для ответов.

73 На схеме «Начальная стадия» изображена модель клетки.



На какой из приведенных диаграмм правильно указаны зоны, где каждое из веществ будет располагаться через 20 минут? [1]



Примечание. Ответ на вопрос 74 необходимо записать на отдельном листе для ответов.

74 Какой фактор, вероятнее всего, повлиял на эволюцию галапагосских вьюрков с различными формами клюва?

- (1) Сходный климат на различных островах.
- (2) Конкуренция между вьюрками за пищу.
- (3) Эксперименты по клонированию, проведенные аборигенами.
- (4) Повышенная скорость неполового размножения.

Для ответа на вопрос 75 используйте диаграмму ниже и свои знания по биологии.

Различия в форме клювов разных видов галапагосских вьюрков



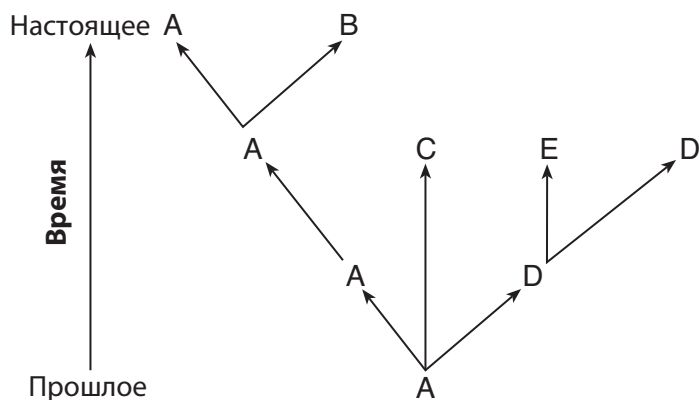
Источник: *Galapagos: A Natural History Guide*

Примечание. Ответ на вопрос 75 необходимо записать на отдельном листе для ответов.

75 Славковый вьюрок классифицируется как:

- (1) продуцент
- (2) травоядный
- (3) хищник
- (4) редуцент

Для ответов на вопросы с 76 по 78 используйте схему ниже и свои знания по биологии. Буквы от А до Е обозначают различные виды организмов. Стрелки обозначают длительные периоды времени.



Примечание. Ответ на вопрос 76 необходимо записать на отдельном листе для ответов.

76 У каких видов, скорее всего, будут самые похожие последовательности аминокислот?

- (1) А и Е
- (2) А и В

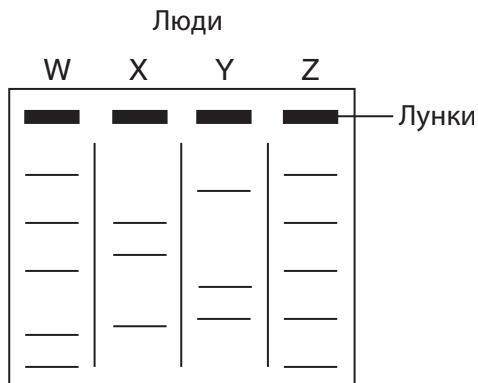
- (3) В и D
- (4) С и Е

77 Какой вид является общим предком остальных указанных видов? [1]

78 Назовите *один* вид, который *не* смог адаптироваться к окружающей среде. Ответ обоснуйте. [1]

Для ответов на вопросы с 79 по 81 используйте схему ниже и свои знания по биологии. На схеме показаны отдельные этапы процедуры, используемой для некоего лабораторного процесса.

Образцы гена, отвечающего за цвет глаз, четырех людей, W, X, Y и Z, были разделены на части с помощью особого химического соединения. Результаты процедуры показаны ниже.



79 Назовите особый тип химического соединения, использованного в этой процедуре для разделения ДНК. [1]

80 Какая пара людей обладает наиболее похожей последовательностью основ ДНК? Ответ обоснуйте. [1]

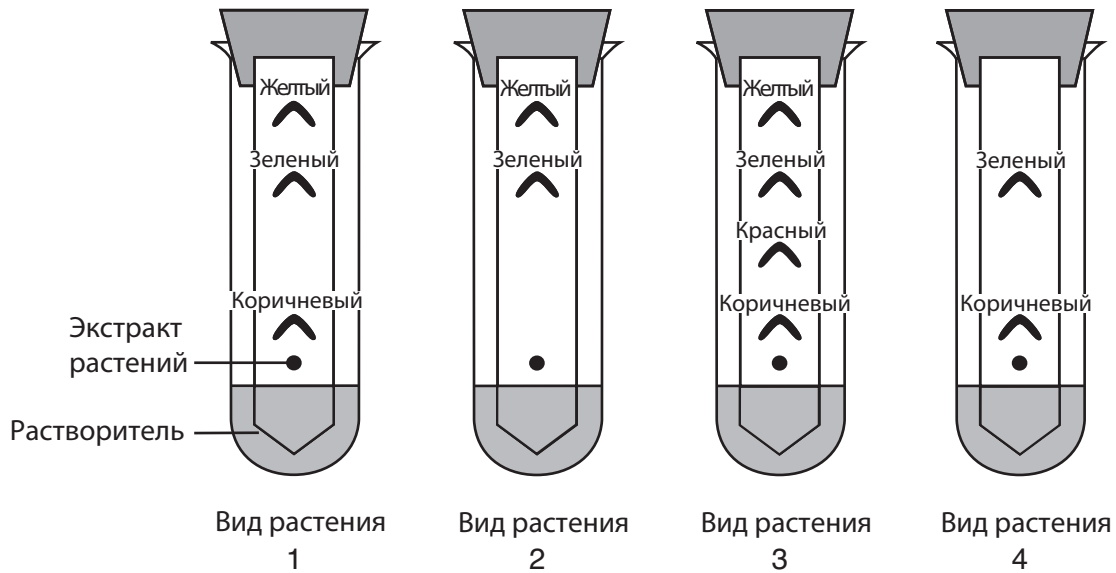
Люди: _____ и _____

Примечание. Ответ на вопрос 81 необходимо записать на отдельном листе для ответов.

81 На схеме показаны результаты процедуры, известной как:

- | | |
|-------------------|---------------------------|
| (1) клонирование | (3) гелевый электрофорез |
| (2) хроматография | (4) секвенирование белков |

Для ответа на вопрос 82 используйте результаты показанного ниже эксперимента с пигментами растений и свои знания по биологии.



Примечание. Ответ на вопрос 82 необходимо записать на отдельном листе для ответов.

82 Каким высказыванием можно описать этот метод?

- (1) Использование хроматографии для разделения молекул в растворе.
 - (2) Использование разрезанных листьев для наблюдения определенных цветов.
 - (3) Использование индикаторов для измерения водородного показателя (рН).
 - (4) Использование дихотомических ключей для идентификации растений.
-

Для ответов на вопросы с 83 по 84 используйте сведения ниже и свои знания по биологии.

Ученица измерила свой пульс три раза в течение дня. При пробуждении пульс был 54 удара в минуту. Пока она шла на первый урок, ее пульс составлял 71 удар в минуту. И наконец, после игры в баскетбол ее пульс насчитывал 98 ударов в минуту.

83 Укажите *одну* причину изменения ее пульса в течение дня. [1]

84 Объясните, каким образом изменение пульса способствует правильному функционированию тела (назовите *одну* причину). [1]

85 На рисунке ниже ученик выполняет лабораторную работу, нагревая несколько пробирок с различными химическими веществами.



Объясните, почему закрыть пробирки крышками было бы опасно. [1]
