

1.9. Напишите на схеме пищевых отношений в экосистеме пропущенное название.



Найдите самый правильный ответ и отметьте его в соответствующем квадрате **X**-ом.

1.10. В пищевой цепи: фитопланктон → зоопланктон → сельдь → скумбрия → тунец, 10 000 кг биомассы фитопланктона дадут биомассы тунца примерно

- A

B

C

D

E
-
- 10 000 кг

1000 кг

100 кг

10 кг

1 кг
- 1610

1.11. Белковые защитные молекулы организма, которые связывают чужеродные белки, называются

- A

B

C

D

E
-
- антикодоны

антигены

вакцины

антитела

антибиотики
- 1611

1.12. Нефтяное загрязнение, возникшее в результате крушения танкера

- A

B

C

D

E
-
- опасно только для птиц

не опасно для живых организмов

опасно только для донных организмов

опасно только для водных растений

опасно для всех водных организмов и связанных с ними наземных организмов
- 1612

1.13. Митоз обеспечивает

- A

B

C

D

E
-
- наследственную изменчивость

рост клетки

обмен веществ клетки

рост организма

оплодотворение
- 1613

BIOLOOGIA RIIGIEKSAM

2. JUUNI 2006

ПАМЯТКА

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.
- Для выполнения экзаменационной работы разделите ее на отдельные листы. В экзаменационной работе четыре части, каждая часть на отдельном листе.

В экзаменационной работе 37 вопросов. Вам следует ответить на 28 из них. Вы сами можете выбрать вопросы, на которые будете отвечать, однако учтите, что не все вопросы оцениваются одинаково. Во всех частях экзаменационной работы задания распределены так, что больше всего баллов дают первые задания, а меньше всего – последние.

Вы можете получить 100 баллов, если ответите правильно на вопросы каждой части, дающие максимальное количество баллов. Если же выберете вопросы, дающие минимальное количество баллов, то сможете получить не более 74 баллов.

В начале каждой части указано, на сколько вопросов следует отвечать. Выберите вопросы, на которые будете отвечать и убедитесь, что их количество не превышает требуемое. Если ответов больше, то последние (последний) из них не будут учитываться.

Перед тем как отвечать, внимательно прочтите задание. Свои ответы записывайте коротко и ясно.

Если желаете сделать исправление в чистовике (например, не хотите, чтобы оценивалось какое-либо недоделанное задание или желаете исправить какое-либо слово), тогда зачеркните это задание или слово. Нельзя переправлять написанное и пользоваться ручкой-корректором. Карандашом можно пользоваться только для рисования.

Для черновых записей используйте последние страницы IV части.

Имеющийся при каждом вопросе квадрат заполняется проверяющим.

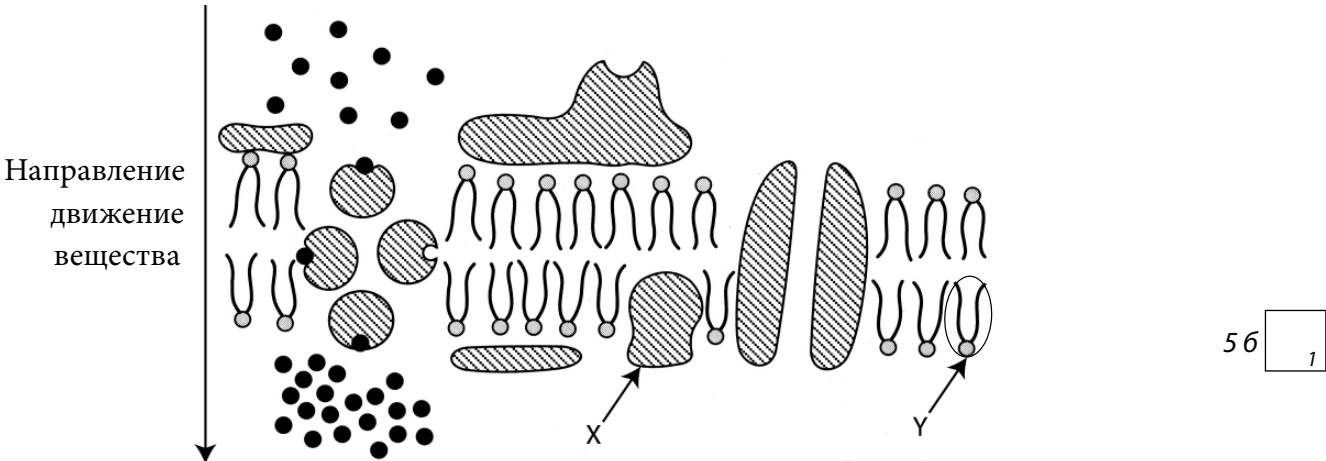
В случае выявления экзаменационной комиссией использования посторонней помощи или списывания работа считается невыполненной, и учащийся получает 0 баллов.

Не торопитесь, спокойно обдумайте ответы – в вашем распоряжении 180 минут.

Желаем успеха!
Экзаменационная
комиссия

I ЧАСТЬ. В этой части выполните 9 заданий.

1.1. На рисунке показан транспорт веществ сквозь клеточную мембрану.



Назовите молекулы, отмеченные на рисунке буквами X и Y.
X – _____ Y – _____

Какой способ транспортировки веществ сквозь клеточную мембрану показан на рисунке?

Назовите еще две функции клеточной мембраны, помимо транспорта веществ.
1) _____
2) _____

1.2. Дополните схему форм эволюции. Приведите по одному примеру проявления добавленных вами форм эволюции.

ФОРМЫ ЭВОЛЮЦИИ

1. Физическая эволюция	2. _____ _____	3. _____ _____	4. Социальная эволюция
---------------------------	-------------------	-------------------	---------------------------

Пример проявления формы эволюции 2:

Пример проявления формы эволюции 3:

1.3. Приведите три примера, поясняющих, почему клетки млекопитающих нуждаются в воде.

1. _____

2. _____

3. _____

1.4. Электростанции Эстонии выбрасывают в воздух 79000 тонн диоксида серы, 38000 т оксидов азота и 6 миллионов т углекислого газа в год. Назовите три различных глобальных экологических проблемы, которые вызывают эти газы.

1) диоксид серы _____
2) оксиды азота _____
3) углекислый газ _____

1.5. Выпишите из перечня три эукариотических клетки, обладающих диплоидным набором хромосом.
спермий, нервная клетка, зигота, гамета, яйцеклетка, клетка кожи, бактериальная клетка

1. _____
2. _____
3. _____

1.6. Найдите подходящие сочетания. Напишите на пунктире соответствующую букву.

A – муравей и тля	_____ хищничество
B – клевер и заяц	_____ симбиоз
C – лишайник и дерево	_____ паразитизм
D – ласка и полевка	_____ комменсализм
E – блоха и собака	

1.7. Укажите два преимущества, которые приобрели организмы в результате возникновения в процессе эволюции многоклеточности.

1. _____

2. _____

1.8. Приведите примеры различных уровней организации жизни в организме человека.

Уровень организации	Пример
молекула	ДНК
клетка	
ткань	
орган	
система органов	

2.7. В учебнике биологии написано: В человеке сконцентрированы многие ступени эволюции животного мира.

Приведите три примера, подтверждающих это утверждение. В примерах укажите, от какой группы животных унаследован тот или иной признак.

- 1) _____
- _____
- 2) _____
- _____
- 3) _____
- _____

36

7

2.8. Женщинам не рекомендуется работать на вредных производствах. Обоснуйте эту рекомендацию исходя из биологических особенностей женского организма.

- 1) _____
- _____
- 2) _____
- _____

26

8

2.9. Приспособления (адаптации), возникающие у групп организмов в результате действия естественного отбора, имеют относительный характер. В чем заключается относительность приспособлений?

- _____
- _____
- _____

Приведите один пример относительности приспособлений.

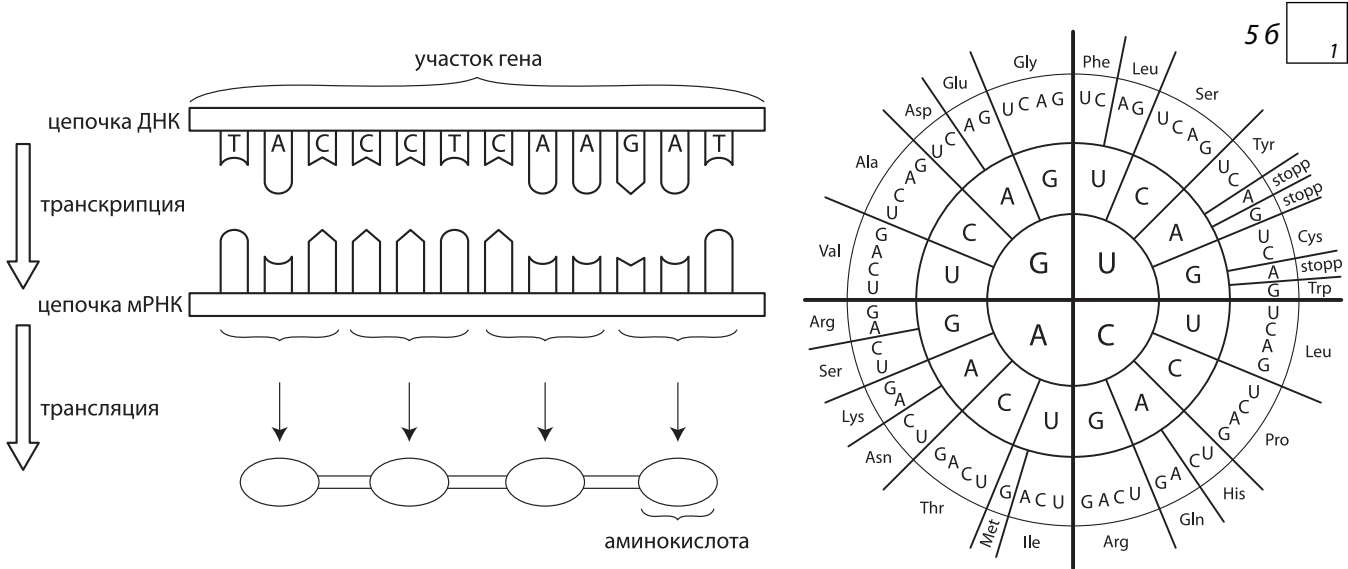
- _____
- _____
- _____

26

9

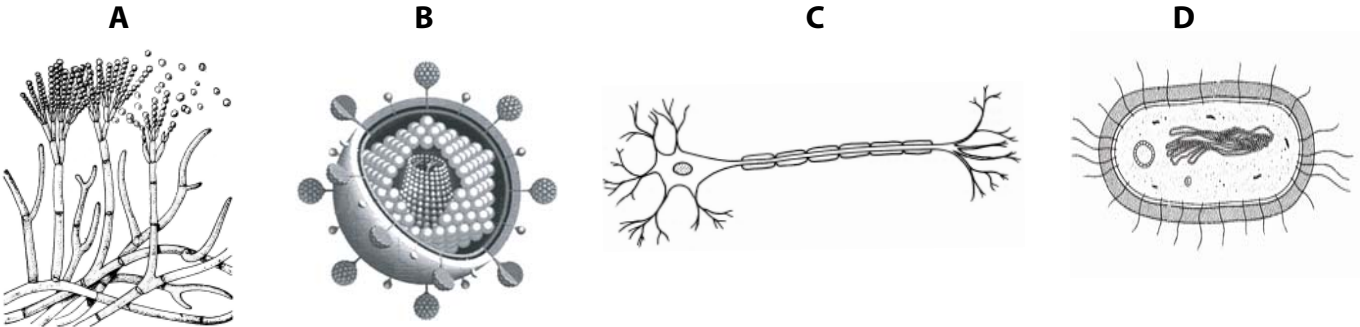
II ЧАСТЬ. В этой части выполните 7 заданий.

2.1. На рисунке показана цепочка ДНК с которой происходит транскрипция. Укажите на рисунке а) нуклеотиды в цепочке мРНК, б) аминокислоты, соответствующие этой мРНК.



Какое вещество образуется в результате трансляции из аминокислот?

2.2. На каком рисунке изображен гриб, и на каком бактерия?



Гриб показан на рисунке _____, а бактерия на рисунке _____

Какую важную функцию выполняют в природе совместно грибы и бактерии?

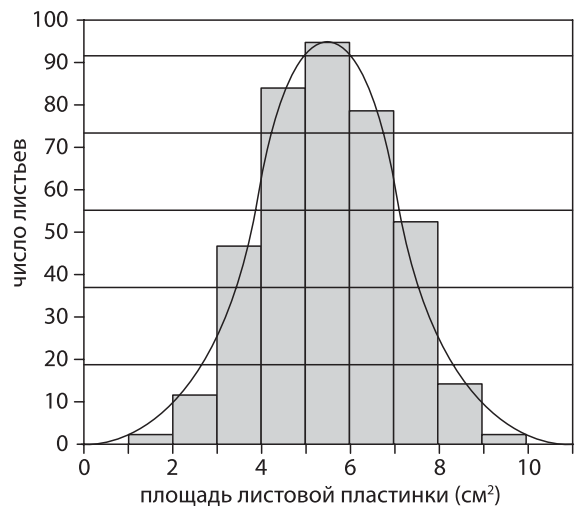
46

2

Назовите одно различие в строении грибной и бактериальной клетки.

Грибная клетка	Бактерия
1.	1.

2.3. На рисунке показана вариационная кривая, отражающая результаты измерения площади листовых пластинок черёмухи. Охарактеризуйте с помощью этого графика варьирование площади листьев.



46

3

Распределите приведенные ниже признаки одной черёмухи по колонкам таблицы, записав в нее соответствующие буквы.

- A- число ягод в грозди
- D- число листьев на дереве
- B- форма края листа
- E- окраска цветка
- C- вкус ягоды
- F- толщина веток

Признаки с узкой нормой реакции	Признаки с широкой нормой реакции

2.4. Экосистема состоит из неживых и живых компонентов, которые связаны между собой различными процессами. Закончите предложения.

К неживым компонентам относятся, например

- 1)
- 2)

К живым компонентам относятся, например

- 1)
- 2)

36

4

Процессы, связывающие неживую и живую природу, это

- 1)
- 2)

2.5. Газета „Пяэвалехт“ писала:

Экспедиция организации Conservation International (CI), посетила совершенно изолированную территорию в Индонезийской части острова Новая Гвинея, которая не посещалась даже местными жителями. В интервью журналистам исследователь Бэлер сказал: «Уже первая птица, которую мы увидели, принадлежала к неизвестному виду. Мы встретили также два вида малоизученных яйцекладущих млекопитающих, нашли новый для Индонезии вид древесного кенгуру, а также два десятка новых видов лягушек и четыре вида бабочек. Из растений обнаружили пять новых видов пальм и рододендрон, белые цветки которого имели диаметр до 15 см.

Дайте одно эволюционное и одно генетическое объяснение того, как возникают новые биологические виды.

Эволюционное объяснение:

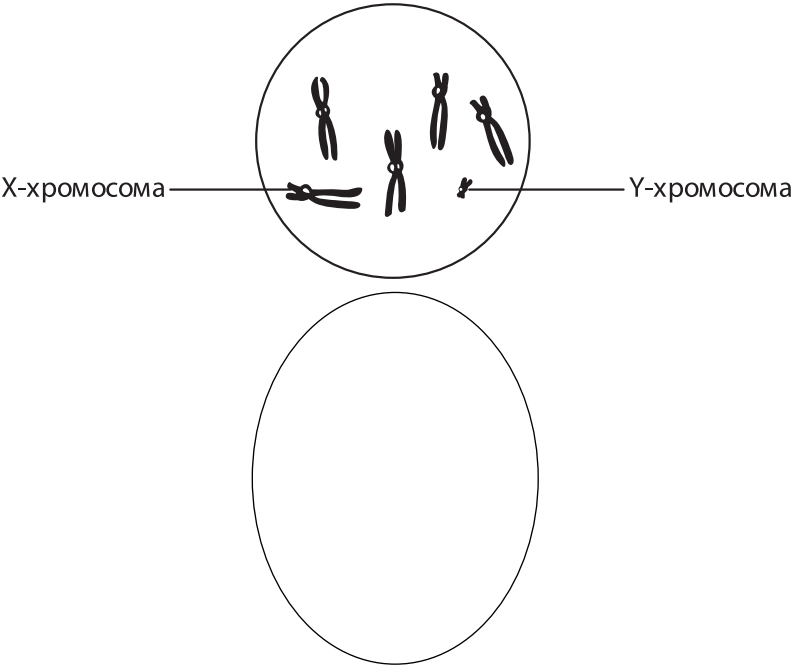
Генетическое объяснение:

36

5

Один из комментаторов этих новостей сказал: „Если эти виды до сих пор существовали, то теперь они точно вымрут”. Приведите один пример человеческой деятельности, который мог вызвать такое мнение.

2.6. Нарисуйте на схеме расположение хромосом в конце анафазы I деления мейоза.



36

6

3.6. В семье три ребенка: два сына с группой крови А и 0 и дочь с группой крови В. Найдите группу крови их отца, если известно, что у матери группа крови А. Составьте схему наследования и укажите генотипы групп крови всех упомянутых членов семьи. (На схеме наследования покажите также расхождение аллелей по половым клеткам.)

Схема наследования

Генотипа сына с группой крови А _____
Генотипа сына с группой крови 0 _____
Генотипа дочери _____
Генотип матери _____
Фенотипа _____ и генотипа _____ отца

3.7. Согласно одному из основных положений клеточной теории строение клетки соответствует ее функции. Подтвердите это положение, приведя два примера, относящихся к клеткам человека.

- 1) _____

2) _____

3.8. Сформулируйте вывод на основе приведенных ниже фактов.

Все живые организмы содержат ДНК.
У людей и бактерий синтез белков происходит в общих чертах одинаково.
Разные виды обладают органами сходного строения.
У человека имеются рудиментарные органы.
Из диких форм возможно выведение различных культурных сортов и пород.
Палеонтологические находки показывают, что различные по возрасту слои земной коры содержат остатки различных организмов.

369

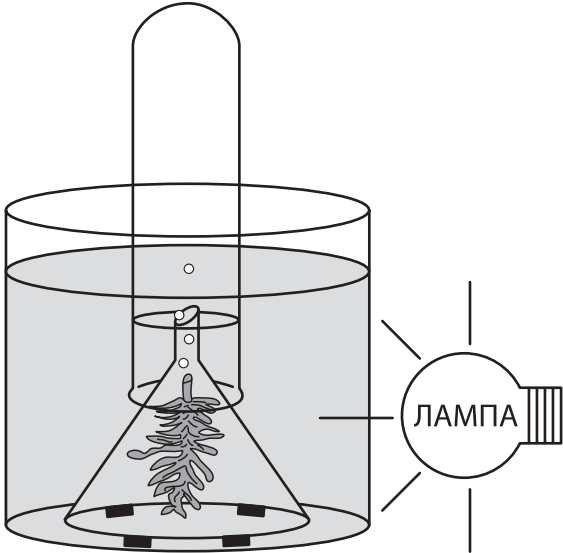
2610

1611

III ЧАСТЬ. В этой части выполните 6 заданий.

3.1. На рисунке показан опыт по выявлению интенсивности фотосинтеза. Интенсивность фотосинтеза оценивалась по числу выделяемых пузырьков газа за определенный промежуток времени при определенной температуре. Полученные результаты представлены в таблице. Ответьте на вопросы на основе рисунка и данных таблицы.

Единица интенсивности света	Число пузырьков
0	0
2	5
4	9
6	13
8	14
10	14
12	14



Сделайте, на основе данных таблицы, три вывода о том, как зависит фотосинтез от интенсивности освещения.

- 1) _____

2) _____

3) _____

Пузырьки какого газа выделяются?

Каково значение выделения этого газа в природе?

561

3.2. Для каких клеточных органелл справедливы все приведенные ниже характеристики:

встречаются в эукариотических клетках,

обладают двойной мембраной, причем внутренняя мембрана образует

впячивания,

обладают своими ДНК и рибосомами,

в обеих происходит синтез АТФ,

образовались в процессе эволюции путем эндосимбиоза.

Эти клеточные органеллы _____ и _____

Укажите две пары различий между этими клеточными органеллами.

1.	1.
2.	2.

3.3. Горох с желтыми гладкими горошинами скрестили с растениями, дающими зеленые и морщинистые горошины. В поколении F_1 получили растения с желтыми и гладкими горошинами. В результате скрещивания их между собой, в потомстве (F_2) произошло расщепление, показанное в таблице. Заполните последнюю графу таблицы и укажите фенотипы особей, отмеченных в таблице цифрами.

А- желтые

а- зеленые

В- гладкие

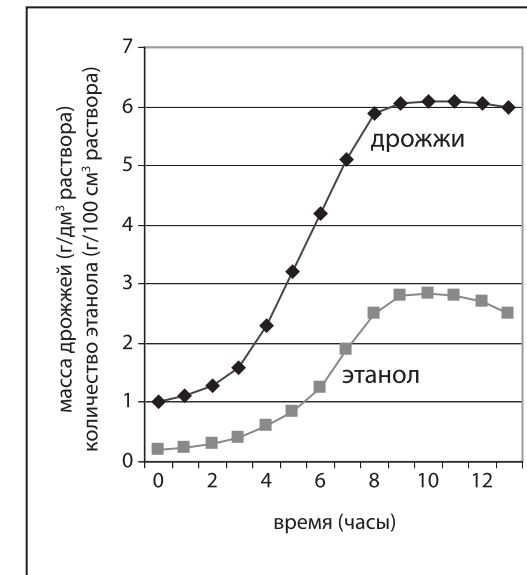
b- морщинистые

$$F_2:$$

Половые клетки	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	
Ab	AABb 1	AAbb	AaBb	
aB	AaBB	AaBb	aaBB	
ab	AaBb 2	Aabb	aaBb 3	4

10

3.4. На рисунке показан график интенсивности роста популяции микроорганизма и изменения количества производимого ими этанола.



Какие изменения происходят с численностью популяции дрожжей в период времени

а) 4-8 часов?

Какова причина этого?

b) 10-14 часов?

Какова причина этого изменения?

с) Назовите один фактор, который содействует размножению дрожжевых грибов.

д) Для чего еще используются дрожжи помимо производства этанола?

3.5. Сравните автотрофные и гетеротрофные организмы. Приведите две пары различий.

Автотрофы	Гетеротрофы
1.	1.
2.	2.

11

4.6. Какой процесс из двух (А или В) происходит при биосинтезе белка ранее?
Подчеркните правильный вариант ответа.

I А. считывание генетического кода

В. синтез мРНК

II А. связывание фермента терминатором

В. связывание фермента промотором

III А. соединение мРНК с рибосомой

В. отделение белка в рибосоме

36

6

4.7. Расположите перечисленные ниже процессы в логической последовательности:

___ изменение климата

___ изменение концентрации CO₂ в атмосфере

___ сжигание ископаемого топлива

___ поглощение теплового излучения атмосферой

26

7

MUSTAND

16

EKSAMITÖÖ KOOD

IV ЧАСТЬ. В этой части выполните 6 заданий.

4.1. Для проведения опыта имеется следующее оборудование: 5 стеклянных чашек, мерный цилиндр, сухой песок, 100 ячменных зерен, вода, 10%, 5%, 2,5% и 0,5% растворы поваренной соли.

56

1

На какой вопрос можно получить ответ, используя это оборудование?

Сформулируйте гипотезу этого опыта.

Впишите в контуры каждой чашки, что в них положите для проведения опыта.

I

1. _____

2. _____

3. _____

II

1. _____

2. _____

3. _____

III

1. _____

2. _____

3. _____

IV

1. _____

2. _____

3. _____

V

1. _____

2. _____

3. _____

RIIKLIK EKSAMI- JA KVALIFIKATSIOONIKESKUS

RÜGIEKSAM BIOLOOGIA 2006

13

4.2. Зеленые и часть хуторян протестуют против выращивания на полях Эстонии генетически модифицированных растений (ГМ-растений). В качестве компромисса они требуют создания вокруг таких полей трехкилометровых защитных зон.

Назовите одну причину создания генетически модифицированных растений.

Объясните доводы сторонников и противников ГМ-растений.

562

Польза от ГМ-растений	Вред от ГМ-растений
1.	1.
2.	2.

4.3. Осенью 2005. года газета “Постимеэс” писала:

Вирус птичьего гриппа H5N1 впервые продемонстрировал свою опасность для людей в 1997 году в Гонконге. Начиная с 2003 года, случаи заражения высоко патогенными вирусами птичьего гриппа зарегистрированы в четырех странах Юго-Восточной Азии, откуда птичий грипп стал распространяться в сторону Европейского Союза. В Юго-Восточной Азии люди заражались вирусом птичьего гриппа H5N1 в результате контакта с больными или мертвыми птицами, их перьями или выделениями.

463

Какие обстоятельства способствуют быстрому распространению птичьего гриппа среди птиц?

1)

2)

Какое свойство вирусов позволяет птичьему гриппу становиться опасным для людей?

Как предотвратить заражение людей птичьим гриппом?

1)

2)

4.4. Утилизация отходов является ныне одним из важнейших аспектов охраны среды. Согласно экологической стратегии Эстонии, меры по утилизации отходов распределены по степени важности в следующей последовательности:

- 1) предотвращение накопления отходов;
- 2) уменьшение опасности отходов;
- 3) расширение возможностей вторичного использования отходов;
- 4) уменьшение загрязнения среды отходами;
- 5) экологически безопасное складирование отходов.

Приведите примеры того, как вы сами помогаете осуществлению мер 1, 3 и 4. Приведите один положительный пример применения любой из перечисленных мер в вашей местности или в Эстонии в целом.

Примеры:

464

Осуществление меры 1:

Осуществление меры 3:

Осуществление меры 4:

Пример из своей местности или для Эстонии в целом:

4.5. Распределите термины в логической последовательности, начиная с самой мелкой структуры. Используйте для указания последовательности цифры.

465

ГЕН, ГЕНОТИП, АЗОТИСТОЕ ОСНОВАНИЕ, НУКЛЕОТИД, ГЕНОФОНД, ДНК

Каково соотношение между генофондом и генотипом?