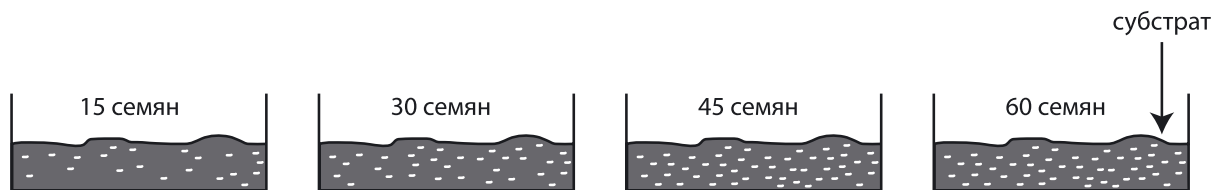


1. Ученики проделали опыт для выяснения влияния конкуренции на прорастание семян. Семена были посажены в почву и регулярно поливались. Спустя несколько дней были подсчитаны проростки с листьями. Полученные результаты представлены в таблице.



Количество семян в сосуде	Количество растений с листьями	% растений с листьями от всех семян
15	12	80 %
30	18	60 %
45	23	51 %
60	24	40 %

Сформулируйте гипотезу этого опыта.

_____ 1 p

Каков может быть процент (%) растений с листьями при проращивании 75 семян?

_____ 1 p

Назовите два фактора, которые влияют на прорастание семян.

1) _____ 2) _____ 1 p

2. Правильны ли утверждения? Подчеркните правильный вариант ответа. Переделайте неправильное утверждение в правильное, не используя отрицания.

Железо играет важную роль в связывании и транспортировке кислорода, необходимого для дыхания человека. Да/Нет.

_____ 1 p

Большая часть кальция организма человека находится в крови. Да/Нет.

_____ 1 p

Йод необходим человеку для синтеза гормонов щитовидной железы. Да/Нет.

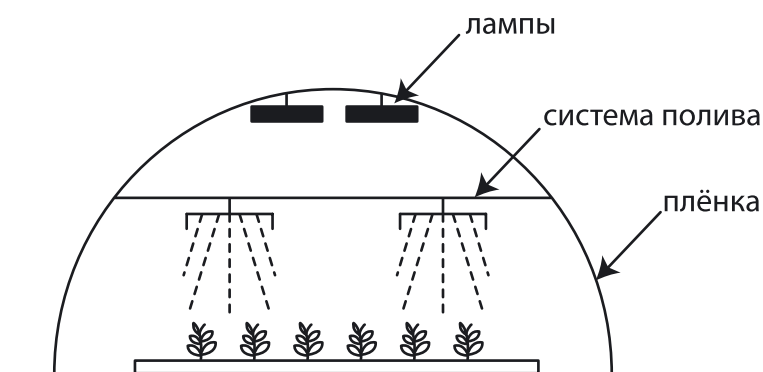
_____ 1 p

3. Распределите вещества в две группы и придумайте названия для этих групп.

подсолнечное масло, фибрин, яичный белок, инсулин, гемоглобин, пчелиный воск

		1 р
		3 р

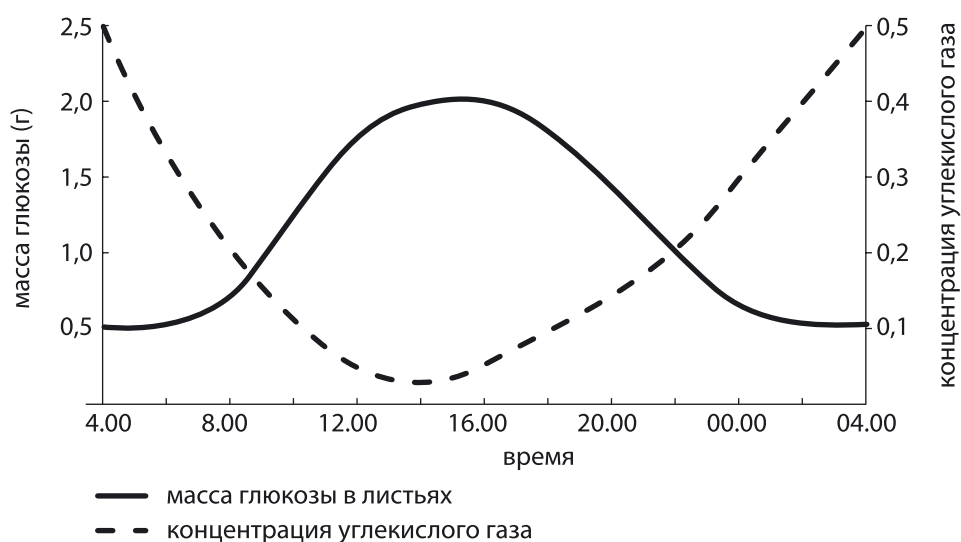
4. Ученый выращивал бобы под пленкой для изучения фотосинтеза.



Назовите четыре фактора, которые могут повлиять на фотосинтез растений в этих условиях.

- 1) _____
 - 2) _____
 - 3) _____
 - 4) _____
- 2 р

На графике показана концентрация углекислого газа над растениями и масса глюкозы в листьях бобов в течение суток.



В течение скольких часов уменьшалась концентрация углекислого газа в воздухе над растениями? _____ 1 p

На протекание какого процесса указывает понижение концентрации углекислого газа в это время? _____ 1 p

Назовите один процесс, на интенсификацию которого в клетках указывает уменьшение содержания глюкозы. _____ 1 p

5. Считается, что при формировании эукариотических клеток, некоторые бактерии объединились с предками их, превратившись в митохондрии и хлоропласты. Назовите две структурных или функциональных особенности митохондрий и хлоропластов, которые подтверждают их происхождение от бактерий.

1) _____
2) _____ 2 p

6. Сравните перечисленные типы клеток друг с другом и с вирусом. Напишите по одному признаку, который свойствен **только** данным типам клеток или вирусу. Укажите, кроме того, общий признак для этих типов клеток, а также для клеток и вируса.



Признак растительной клетки _____

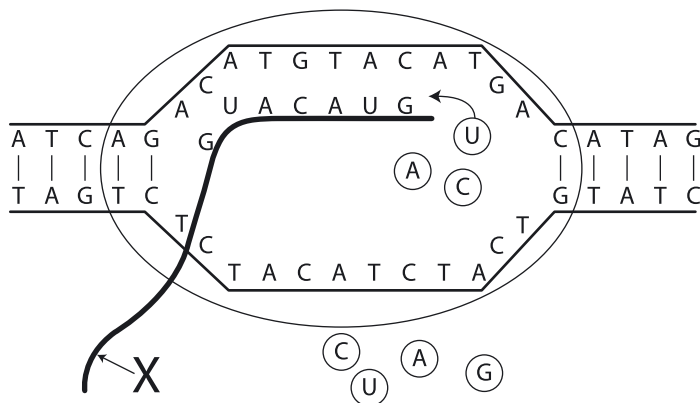
Признак бактериальной клетки _____

Признак вируса _____ 5 p

Общий признак для растительной и бактериальной клетки _____

Общий признак для растительной клетки, бактериальной клетки и вируса

7. Посмотрите на рисунок и ответьте на его основе на вопросы.



Какой процесс показан на рисунке?

1 p

В какой органелле клетки протекает, в основном, этот процесс? _____

1 p

Какая молекула обозначена на рисунке X-ом? _____

1 p

Объясните на основе рисунка, в чем проявляется в этом процессе комплементарность.

1 p

8. Женщина-дальтоник (не различает красный или зеленый цвет), замужем за мужчиной с нормальным зрением. Определите генотипы родителей и составьте схему наследования. Какова вероятность рождения в этой семье детей-дальтоников?

I

гаметы

2 p

II

Генотип матери _____

Генотип отца _____

1 p

Вероятность _____ %

- 9.** В семье у матери группа крови АВ и у отца группа крови А. У них сын с группой крови АВ и дочь с группой крови В. Составьте схему наследования. Определите генотипы крови всех членов семьи. Какова вероятность, что следующий ребенок в этой семье будет иметь группу крови А?

I

гаметы

2 p

II

Генотип сына _____

1 p

Генотип дочери _____

Вероятность рождения ребенка с группой крови А _____ %

- 10.** Мужчина обладает набором половых хромосом XY, а женщина – XX. У их знакомого этот набор XXY. Какого типа мутация у этого знакомого? Обоснуйте свой ответ.

Тип мутации: _____ 1 p

Обоснование:

_____ 1 p

Этот знакомый, мужчина или женщина? Отметьте правильный ответ крестиком.
Обоснуйте свой ответ.

Знакомый

мужчина

☐

женщина

☐

Обоснование:

_____ 1 p

- 11.** Объясните, почему генные мутации обычно оказывают меньшее влияние на организм, чем хромосомные мутации. Приведите два обоснования.

1) _____

2) _____ 2 p

10. Из молекулы какого вещества состоит, в основном, хромосома бактерии?

1 p

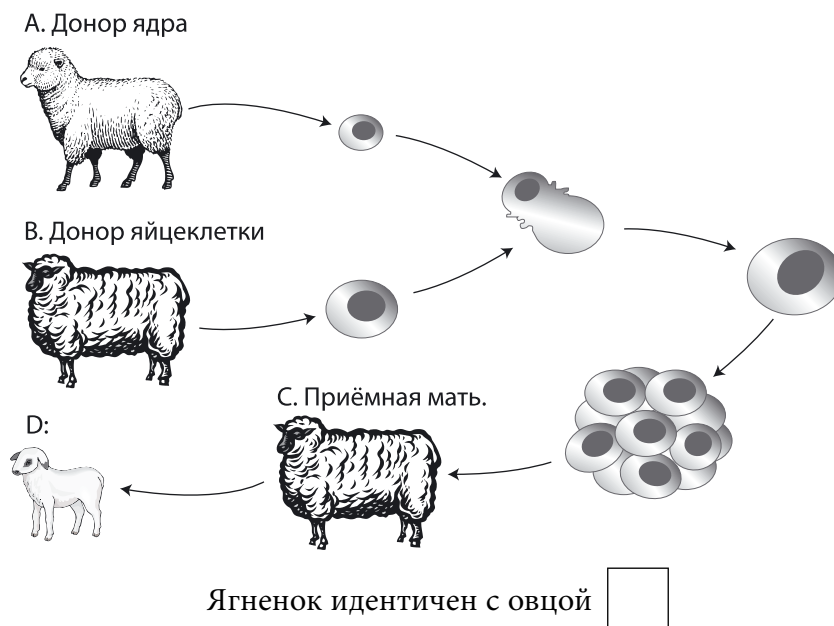
Назовите два принципиально разных способа создания бактерий с новыми генетическими свойствами.

1) _____

2) _____

2 p

11. С какой овцой (А или В) ягненок генетически идентичен? Обоснуйте свой ответ.



Обоснование:

1 p

Останутся ли признаки ягненка абсолютно идентичными родителю по достижении половой зрелости или нет? Обоснуйте свой ответ.

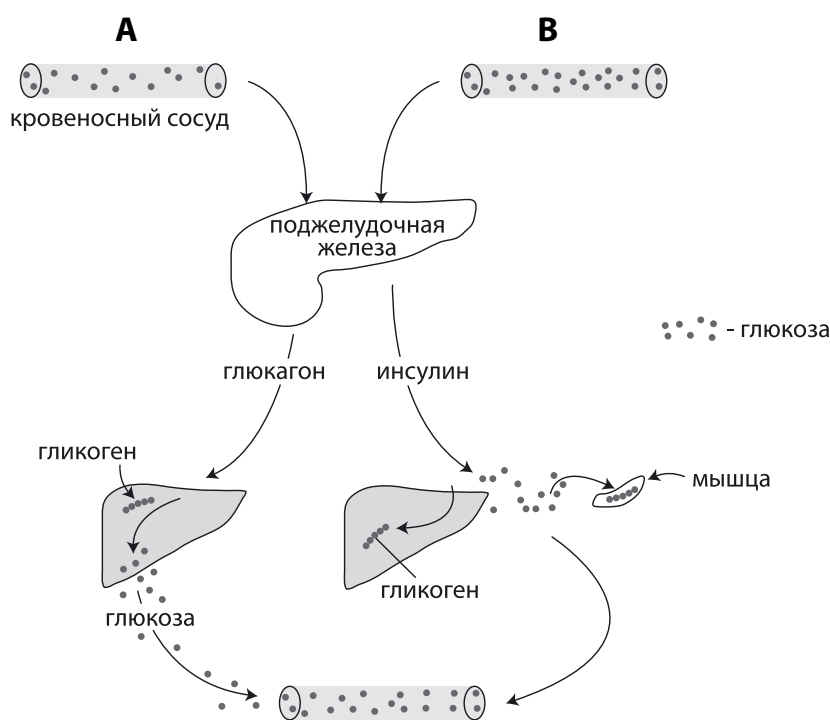
1 p

14. Какие ткани выполняют в животном организме функции, перечисленные в таблице? Запишите названия соответствующих тканей в таблицу.

Проводит раздражения.	
Образует у теплокровных животных подкожный теплоизоляционный слой.	
Улавливает из вдыхаемого воздуха частички пыли.	
Приводит в движение собравшуюся в сердце кровь.	

4 p

15. На какой половине рисунка показана регуляция содержания сахара в крови при его низком уровне? Запишите соответствующую букву в таблицу. Дайте биологическое объяснение своего решения.



Буква
рисунка

Регуляция при низком уровне сахара в крови

Объяснение:

1 p

Объясните на основе рисунка принцип негативной обратной связи в регуляции содержания сахара в крови.

Принцип негативной обратной связи: _____

1 p

Почему слишком низкое содержание сахара в крови опасно? _____

1 p

16. Подчеркните название одного органа, который не подходит в перечень. Поясните свое решение.

*щитовидная железа, гипофиз, слюнная железа, эпифиз,
надпочечники, паращитовидные железы*

Обоснование: _____

1 p

17. С какой формой эволюции связаны перечисленные ниже события? Распределите соответствующие событиям буквы по колонкам таблицы.

- А. возникновение полимерных молекул
- В. возникновение прокариотической клетки
- С. возникновение элементарных частиц
- Д. возникновение многоклеточных организмов
- Е. возникновение вселенной
- Е. возникновение эукариотических организмов

Физическая эволюция	Химическая эволюция	Биологическая эволюция

3 p

18. К членистоногим принадлежат четыре больших группы животных: многоножки, ракообразные, паукообразные и насекомые. Эти животные очень хорошо приспособлены к жизни на Земле. Приведите три различных подтверждения хорошей приспособленности членистоногих.

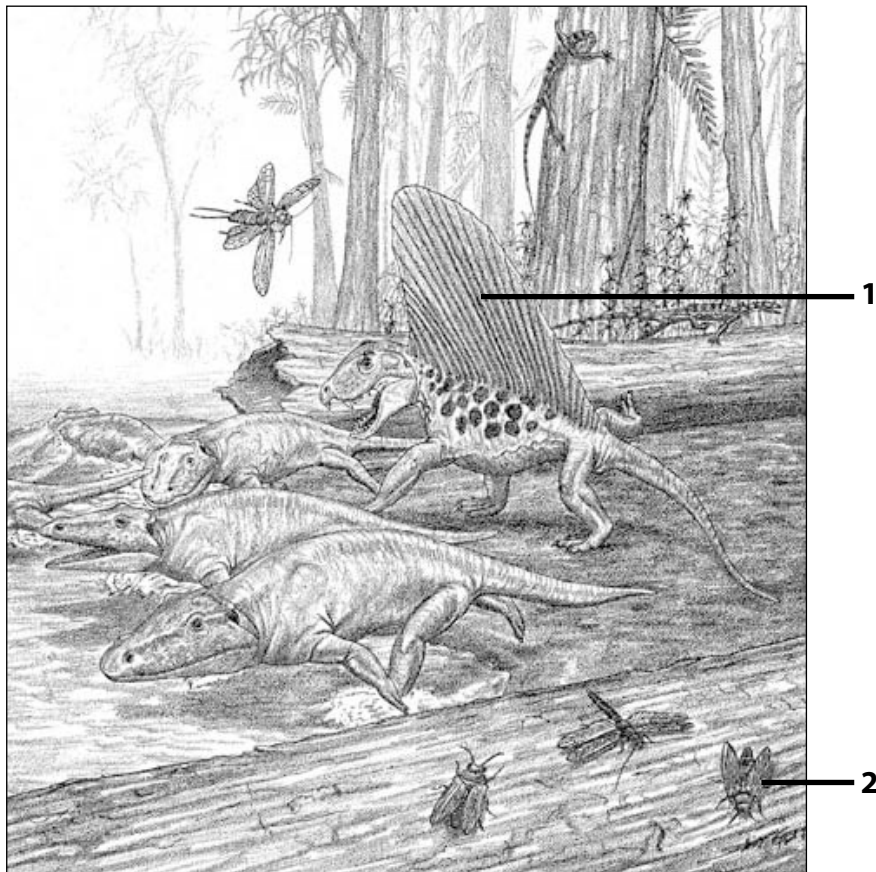
1) _____

2) _____

3) _____

3 p

19. На рисунке показана фауна одного из геологических периодов истории Земли. Ответьте на основе рисунка на вопросы.



Существовали ли в этот период рыбы? Обоснуйте свой ответ.

_____ 1 р

К каким классам относятся животные обозначенные на рисунке, цифрами?

1. _____
2. _____ 2 р

20. Распределите перечисленные экологические факторы в три группы, указав в таблице соответствующие им буквы.

А. поедание хищными рыбами других рыб

В. продолжительная засуха

С. подавление одними растениями роста других растений

Д. организация свалки

Е. влияние ультрафиолетового излучения на обитателей планеты

Ё. добыча горючих сланцев открытым способом

Абиотические факторы	Биотические факторы	Антропогенные факторы

21. Журнал “Loodus” писал:

Для Эстонии испанский лесной слизень (*Arion lusitanicus*) пришлый вид.

Длина взрослого моллюска 7–15 см. Слизень ведет преимущественно ночной образ жизни, поэтому встретить его можно чаще в сумерках или в дождливую погоду. От родственных ему видов испанский лесной слизень отличается очень высокой плодовитостью. Летом он откладывает под прелую растительность кучки из 20–30 яиц, в общей сложности до 400 яиц. Взрослые слизи осенью обычно умирают, а молодые и яйца перезимовывают под прелой растительностью и в компосте.

Кормовой спектр у этого слизня очень широк. Он поедает, например, различные овощи, злаки, садовые растения. Очевидно, эта неразборчивость в пище и позволяет испанскому слизи распространяться быстрее других видов слизней которые имеют более узкий спектр питания.

Эти слизи распространяются с помощью человека: молодые особи и яйца попадают в сады вместе с комьями земли на корнях саженцев, а также с покупным компостом. Так как слизи гермафродиты, то есть обоепопы, то для размножения им достаточно одной особи.

В чем преимущество испанского лесного слизня в конкуренции с другими видами слизней? Назовите два преимущества.

1) _____

2) _____

2 p

Почему следует препятствовать распространению пришлых видов в Эстонии?

1 p

22. Человеческая деятельность приводила к вымиранию некоторых биологических видов. Приведите два примера, когда человеческая деятельность может способствовать видообразованию.

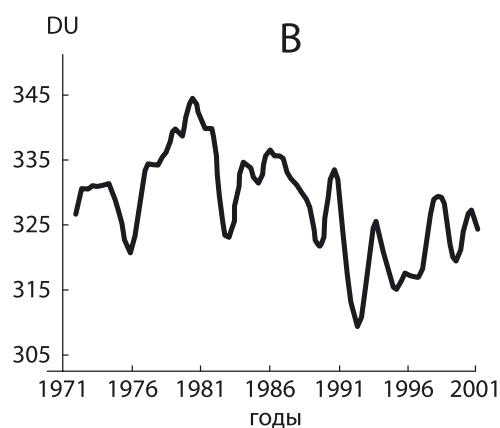
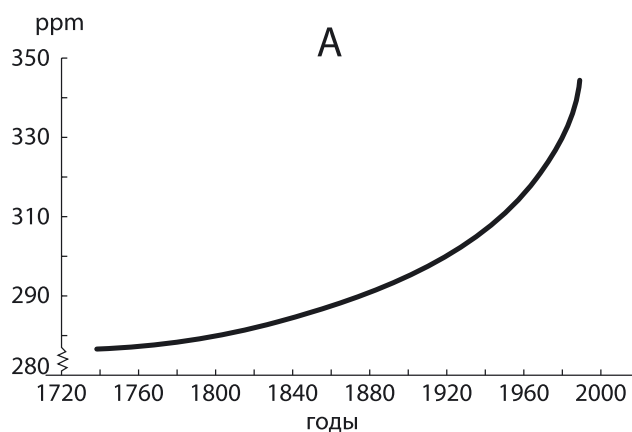
1) _____

2) _____ 2 p

23. Измерения показывают, что концентрация углекислого газа в атмосфере и содержание озона в озоновом слое изменились. Какой рисунок (**A** или **B**) отражает изменение содержания озона в озоновом слое? Отметьте правильный ответ **X**-ом.

Рисунок А	☐
Рисунок В	☐

1 p



Приведите примеры возможных последствий этих изменений для **живой природы**.
 Последствие изменения концентрация углекислого газа в атмосфере для **живой природы**.

_____ 1 p

Последствие изменения содержания озона в озоновом слое для **живой природы**.

_____ 1 p
