

Биология. 11 класс

Шифр	ФИО	Итого балл	Статус
БИ0002409726	Данилова Дарья Петровна	61	Победитель
БИ0003051426	Жанаева Ариана Николаевна	60	Победитель
БИ0002595926	Леонова Полина Александровна	54	Призёр II степени
БИ0002721326	Третьякова Елизавета Дмитриевна	52	Призёр II степени
БИ0002189826	Горя Родион Николаевич	48	Призёр III степени
БИ0002448926	Орехова Диана Руслановна	47	Призёр III степени
БИ0003247926	Улуханова Алина Назимовна	47	Призёр III степени
БИ0002027426	Борисевич Надежда Павловна	43	Призёр III степени
БИ0003116826	Гениатулина Екатерина Олеговна	43	Призёр III степени
БИ0002407226	Власенко Злата Александровна	41	Призёр III степени
БИ0002795626	Десяткова Мария Денисовна	40	Призёр III степени

*Сканы работ размещены по возрастанию шифра

Олимпиада школьников «БЕЛЧОНОК»

Вариант № 3

040002027426

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
16	3	10	0	14		43

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задание 1.

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано той стороной листа в рамке справа

1. тРНК является совмещением тРНК (транспотной) и мРНК (матричной). По строению она также является объединением этих двух молекул РНК. То есть у неё есть часть как мРНК, благодаря которой происходит транскрипция цепи ДНК, так и тРНК, благодаря которой принимает перекодется до места трансляции. Аминокислоты?

2. Данный тип молекулы не встречается в эукариотических клетках в связи с особенностями их строения. Например, у эукариотических клеток трансляция происходит в рибосомах, а у прокариот рибосомы отсутствуют. Также эукариоты имеют более сложное устройство, чтобы определённая молекула выполняла только определённую функцию, а не несколько сразу. +

3. Объединение функций транспотной и матричной РНК в одной молекуле даёт ряд преимуществ бактериям. Во-первых, бактерии - одни из самых простых организмов. У них нет оформленного ядра, отсутствуют многие органоиды. В связи с этим эволюционно каждый процесс данного организма упрощался. Поэтому объединение нескольких функций в одну молекулу является эволюционно выгодным для бактерий. Во-вторых, бактериям очень важно быстро размножаться, так как продолжительность их жизни не велика. В связи с этим им быстрее будут...

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

5 4 0 0 0 2 0 2 7 4 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
16	3	10	0	14		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

проходит биологические процессы, тем быстрее будет размножение. Из-за этого и обводняются молекулы с разными функциями в одну. +

Задача 5. 14

Причина того, что ребёнок, который весит в 8 раз меньше, чем взрослый человек, съедает практически такое же количество еды заключается в том, что ребёнок — молодой растущий организм, которому нужно потребить намного больше пищи пропорционально своему весу чем взрослому. У детей метаболизм намного быстрее, из-за чего ребёнку нужно намного больше энергии. Если у взрослого организма уже полностью сформирован, то ребёнку нужна энергия для построения своего организма (Например, рост костей, развитие нервной системы).

Задача 3.

В подобных условиях могут обитать представители царства бактерий. Во бактерии являются прокариотами, то есть у них нет оформленного ядра. Данные бактерии являются сапротрофами, то есть они питаются мёртв-

Олимпиада школьников «БЕЛЧОНОК»

Вариант № 3

Б Ч О О О 2 0 2 7 4 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
16	3	10	0			

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что написано с этой стороны листа в рамке справа



ли различающиеся остатками организов.
 Для данных микроорганизмов источником энергии являются органические вещества мертвых организмов (растений, ~~и~~ многоклеточных животных). Источником углерода являются также органические вещества мертвых организмов, входящих в состав активного ила.
 Для этих микроорганизмов, входящих в состав активного ила, наиболее характерен вид существования мутуализм. Они не приносят вред активному илу, но и получают от него пользу для себя. Роль бактерий в формировании данного сообщества велика. Они помогают разложению органических веществ, ~~и~~ благодаря чему формируется активный ил. 58

Задание 2.

Данное вещество является ароматическим, так как содержит четыре бензольных кольца. Также ~~в~~ в состав входит четыре аминогруппы и две карбоксильные группы.

2. В химических лабораториях определяют содержание этого вещества в моче. 3

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

540002027426

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
16	3	10	0			

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что написано в этой стороне листа
в рамке справа



Задача 4

На рисунке представлен отебель одно-
дольного растения. Данный тип характерен
для недревсневевших фупа растений
(кустарники, травы).

Олимпиада школьников «БЕЛЧОНОК»

Вариант № 3

040002189826

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
22	9	3	0	14		48

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

① 1. тчРНК - шпелетина, представляющая собой

свершиение информации и транскрипции РНК.

Она содержит в себе шпелетину (процедуру от РНК) с пинцетом и антикаротом, а также ОТКРЫТЮ РАЧКУ СЧИСЛЕНИЯ КЛЕТКАХ.

2. тчРНК не включается в эукариотические клетки так как:

• Во-первых, в эукариотических клетках в отличие от прокариотических есть ядро, через поры каждого тчРНК вероятно не сможет пройти. клетках

• Во-вторых, рибосомы $70S$ в эукариотических клетках не смогут осуществить процесс транскрипции тчРНК, в отличие от рибосом $70S$ в прокариотических клетках.

• В-третьих, тчРНК необходим для завершения синтеза белка у прокариот, из этого можно сделать вывод, что тчРНК может содержать сигнал относительно шпелетин/каротин/шпелетин белка, что совершенно невозможно для эукариот, которые синтезируют длинные полипептиды.

• В-четвертых, с помощью систем органов прокариоты могут размножаться в среде обитания, что не могут делать эукариотические клетки.

• В-пятых, прокариотические клетки являются первичными существами и координируют тчРНК, что невозможно сделать про эукариотические клетки.

См. свершит!

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

5 4 0 0 0 2 1 8 9 8 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
22	9	3	0			

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

④ 1. Звезда
2. две дуга двойного покрытия
селектом и некоторыми микроорганизмами.

Проводящие пути (клетки и волокна) расположены преимущественно по окружности, между ними находится клетчатка.

3. Данный тип тканей (звезда) образуются в результате деления звездочек растений и внешне эти клетки по своему строению не отличаются.

③ 1. Бактерии
2. растения, т.к. данные бактерии являются симбиотическими.

- 3. у них они получают из окружающей среды
- 4. способ существования - аэробный
- 5. являются редуцентами

② 1. лимфоциты
2. в шлоте, ткани крови
3. являются специализированными клетками тканей

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

б	и	о	о	о	2	4	0	7	2	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Печать в чёрно-белом формате

1	2	3	4	5	6	Σ
22	3	41	5	0		41

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задание №5 0

Резкий подъём сетью на поверхность будет более губительным для данного вида (подкаменника), чем для вида, живущего в толще воды (речной окунь). Это можно объяснить тем, что большинство рыб, обитающих в толще воды, являются костными, и во внутренней структуре тела имеют плавательный пузырь. Он выполняет множество функций, среди которых барорецепторная, акустическая, у некоторых видов участвует в процессе дыхания. При резком подъёме на поверхность, плавательный пузырь увеличивается в размерах и раздувается, компенсируя разность давлений, его резко уменьшают при всплытии. Жёсткие виды обитают на большой глубине, где давление очень сильно оказывает на них воздействие. Если резко подняться на поверхность эти виды, плавательный пузырь при раздувании может повредить их органы или разорвать ткани, органы, что приведёт к гибели организма. Рыбы в толще воды более приспособлены к таким перепадам, так как в течение дня совершают вертикальные миграции, в отличие от донных обитателей (не всплывают на поверхность).

Задание №1 (1 часть)

1) Обратная транскрипция представляет собой синтез молекулы ДНК на матрице РНК с помощью фермента обратной транскриптазы. При соединении с одноцепочечной молекулой РНК по принципу комплементарности с учётом антипараллельности начинается синтез матричной (транскрибируемой) цепи ДНК. После построения матричной цепи ДНК с ней происходит синтез смысловой цепи ДНК (по принципу комплементарности с учётом антипараллельности). Образуется двуцепочечная молекула ДНК. В отличие от транскриптаз эукариотических клеток, синтез идёт в противоположном направлении (это является главным отличием).

2) Мутации накапливаются так как обратная транскриптаза не может увидеть участки, которые повредились в результате обратной транскрипции. В ходе обратной транскрипции ДНК-полимераза в ходе сплайсинга вводит ошибочные, некорректные участки (инделы) и сшивает фрагменты участка (экзоны). Таким образом, вредные мутации при работе обратной транскриптазы остаются и передаются дальше.

3) Мутации накапливаются у вирусов мутировать, т.е. создавать новые сочетания генов, →

ВНИМАНИЕ! Проверять наличие гофра заднее с той стороны листа в рамке справа

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

5 4 0 0 0 2 4 0 7 2 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
22	3	11	5	0		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задание № 3

- 1) Представители Царства животные; простейшие (одноклеточные) Представитель - вольвокс
- 2) Источником энергии для микроорганизмов, находящихся на поверхности, будет солнечный свет, проникающий в толщу воды. 2
- 3) Источник углерода - неорганический (способен из неорганических веществ (СО₂) создавать органику, первичную продукцию). 2
- 4) Способ существования - колония (колониальный; колониальная система) —
- 5) Роль в формировании сообщества 3 участвует в синтезе органических веществ, которые нужны для процессов жизнедеятельности других организмов в сообществе. (т.е. являются продуцентами). Как побочный продукт в ходе фотосинтеза выделяется кислород, который также необходим для аэробов (растворяется в воде). могут находиться в осевке водоема.

Задание № 4

Эустела. Характерна для голосеменных и хвощовых растений. 4

Продолжение задания № 1 (2 часть)

которые начинают или менять свой генотип и создавать устойчивость к лекарственным препаратам, противостоять их действию, не реагируя на воздействие. Они адаптируются, что может привести к проблемам, таким как возникновение эпидемий (массовая инфекция, если не разработана вакцина или она устарела, т.к. вирус мутировал). 1

Задание № 2

- 1) Амиллаза
- 2) сычужина; сыръ
- 3) обезжиривающая, закисляющая, каталитическая, ферментативная

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что написано с той стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

5 1 0 0 0 2 4 0 9 7 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
22	15	10	0	14		61

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Вопросы 1

1 В каких случаях ошибка

~~может~~ репарационными механизмами не может возникнуть такой тип мутации: митоз (точечный) **+**

2 ~~Зачем~~ для размножения в зрелых клетках или эмбрионах митоз в неперевариваемости ЖКТ

Клеточный цикл: 1. Профаза (сборка) - разделение одного митозоме группы **+**

2. Метафаза (распределение) - образование одного или нескольких митозоме **+**

3. Анафаза (разделение) - разделение одного митозоме или нескольких митозоме

3. Ионизирующее излучение может привести к таким эволюционным последствиям на уровне популяции и видов, как изменение численности, увеличение генетического разнообразия (некорректно), появление новых аллелей, которые могут быть нейтральными, вредными или полезными, естественный отбор действующий на это приводит к

популяционной дивергенции и ускорению эволюции **+**

4. ~~Зачем~~ для размножения в зрелых клетках или эмбрионах митоз в неперевариваемости ЖКТ

Клеточный цикл: 1. Профаза (сборка) - разделение одного митозоме группы **+**

2. Метафаза (распределение) - образование одного или нескольких митозоме **+**

3. Анафаза (разделение) - разделение одного митозоме или нескольких митозоме

Вопросы 2

1. Колонии бактерий **3**

2. Биомасса определяется в уроде **3**

3. Биомасса организмов

- входит в состав митозоме митозоме, размножение и митозоме и продуктивность **3**

- является предшествующим для митозоме, структура митозоме (например, митозоме) **3**

- митозоме для митозоме митозоме митозоме, участвующая в митозоме митозоме **3**

Участвует в митозоме митозоме D митозоме митозоме митозоме митозоме

Участвует в митозоме митозоме D митозоме митозоме митозоме митозоме

Участвует в митозоме митозоме D митозоме митозоме митозоме митозоме

Участвует в митозоме митозоме D митозоме митозоме митозоме митозоме

Участвует в митозоме митозоме D митозоме митозоме митозоме митозоме

Участвует в митозоме митозоме D митозоме митозоме митозоме митозоме

Участвует в митозоме митозоме D митозоме митозоме митозоме митозоме

Участвует в митозоме митозоме D митозоме митозоме митозоме митозоме

Участвует в митозоме митозоме D митозоме митозоме митозоме митозоме

Вопросы 3

1. Царство (Краси или) Бактерии **10**

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

Б 4 0 0 0 1 4 0 9 7 1 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
22	15	10	0	14		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

вопрос 4

1. Типы связи между телами

2. Характеристики дуги:
любовь

3. Описание связи: полярная дуга или типа связи из простоты
высшей сложности с помощью центральной дуги
каждый объект в направлении из отдельных
предметов или элементов дуги

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа
в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

5 4 0 0 0 2 4 4 8 9 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
10	9	12	2	14		47

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

5. Скорее всего, большую концентрацию это вещество будет иметь ткань б.

- 1) Тк. клетки меньше, следовательно, отношение площади ^{поверхности} к объему больше, следовательно и концентрация этого вещества в клетке больше
- 2) Все количество клеток в каком-то фиксированном объеме больше в ткани б

1. ^{генные мутации} ~~Точечная~~ мутация (замена одного / нескольких нуклеотидов)

Например, знаменитая димеризация агенина под действием УФ, так же ферменты в некоторых случаях могут не распознавать оптический урацил от тимина в молекуле ДНК из-за очень схожей структуры

Накопление таких мутаций может приводить как к негативным (таже), так и позитивным по следствиям.

Например, (к о синтезу нового фермента (либо другого белка), который выполняет качественно новые функции.) Например, приспособление вредных бактерий к антибиотикам. (Выработка у штамма резистентности). У вида возникают ароморфозы (приспос к конкурс).

2. По наличию циклов в молекуле можно предположить, что это ^{стероиды} стероидный гормон. (скорее всего андростенон, пролактин)

Обнаружить их можно в крови и тканевой или жидкости (тк это гормон) ^{ХС входят в состав гормонов}

Все гормоны выполняют регуляторные функции, действуя специфично и в небольших количествах. Половые гормоны необходимы для регуляции образования половых клеток, для полового созревания

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

Б И О О О 2 4 4 8 9 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
10	9	12	2	14		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

4. Диктиостела +

Характерна для высших спорбых растений (хвощи)

Прото-Первый вид стелы - протостела. Из протостелы образуются пектостела, актиностела,

3. В экстремальных условиях живут, как правило, археи 16

Источником энергии является хемосинтез 28
(сера - источник e)

Источник углерода - растворенный в воде CO₂ 28

Эти микроорганизмы не выполняют роль продуцентов. (Синтезируют орг вещества из неорганических (CO₂)). 5 + 12 = 17

Средой Характерный способ существования - симбиоз. Тк. организмы образуют целые сообщества, можно предположить, что сообщества находятся в зависимости от продуцирующих органику микроорганизмов). (Ваш архей конкур друг)

2. Индикатор ассимиляции, тк данное вещество не поступает в организм извне, его необходимо синтезировать. (Пилидиного обмена, тк синтезируется если это холестерол, то функция - уменьшение текучести мембраны гидрофильное вещество (пипид))

1. Вариации Генных мутаций +

Точковая мутация (замена одного нуклеотида другим) может привести к сдвигу рамки считывания

Удвоение нуклеотидов +

Дупликация, различные модификация (метилирование)

3. Хотя отношения архей к прокариотам асимметричны, например

ВНИМАНИЕ! Проверяться только то, что записано с этой стороны листа в рамках строки



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

Б И О О О 2 5 9 5 9 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

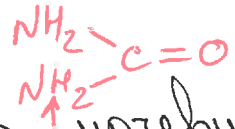
1	2	3	4	5	6	Σ
15	9	12	0	14		54

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



№2



1. на рисунке структурная формула мочевины
2. Содержание данного в-ва определяют в таких биологических жидкостях как: моча (вторичная) кровь, плазма 3
3. Важнейшие функции мочевины:
 - регуляция водно-солевого баланса во внутренней среде организма
 - выведение продуктов обмена из организма 3
 - превращение сложномолекулярных соединений в более простые для их лучшего расщепления в окружающей среде
4. Данное вещество является индикатором азотистого обмена 3

№3

1. Представители царства Бактерии 15 составляют основу данного сообщества т.к. на рисунке изображены много-бактерии 12
2. Источником энергии является энергия солнечного света, которую затем организмы преобразуют в энергию химических связей 20

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № _____

Б	И	0	0	0	2	5	9	5	9	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
19	9	12	0	14		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверка только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



3. источником углерода для данных микроорганизмов является углекислый газ из которого образуют органические в-ва (глюкозу)



4. для данных микроорганизмов характерен колонный способ существования (в результате чего они могут вызывать даже изменение водоема)

5. В формировании данного сообщества участвуют бактерии являются "пионерами" - начальным звеном т.к. служат источником образования дополнительного кислорода (O₂) в воде, а также производят готовые органические в-ва из неорганических, то есть являются продуцентами в цепи питания.

Соответственно играют главную роль в формировании данного сообщества.

№5

1. Резкий подъем сетей будет наиболее губительным для вида, способного жить в толще воды

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № _____

Б И О О О 2 5 9 5 9 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1

1	2	3	4	5	6	Σ
19	9		0			

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



1. Процесс обратной транскрипции - это процесс построения ДНК по вирусной РНК и уже + дальнейший синтез РНК по новосинтезированной молекуле ДНК

2. В процессе транскрипции у эукариотических организмов происходит процесс синтеза РНК по исходной молекуле ДНК организмов. Особые ферменты (РНК-полимераза) распознают начало и конец синтеза (старт / стоп-кодона) и прекращают свое действие, а механизм обратной транскрипции более усложнен т.к. требует разворачивание молекулы для их дальнейшего синтеза *еще?*

3. В вирусной цепи часто накапливаются мутации т.к. при работе обратной транскриптазы могут выпадать нуклеотиды, заменяться друг на друга, изменяя последовательность, также может происходить утрата целого триплета, что повлияет на структуру синтезируемых молекул ДНК + Почему ошибки в итоге накапливаются больше чем при РНК-ДНК транскрипции?

4. Мутации (генные мутации) помогают вирусам му-

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

Б И О О О 2 5 9 5 9 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
19	9		0			

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что написано с этой стороны листа в рамке справа



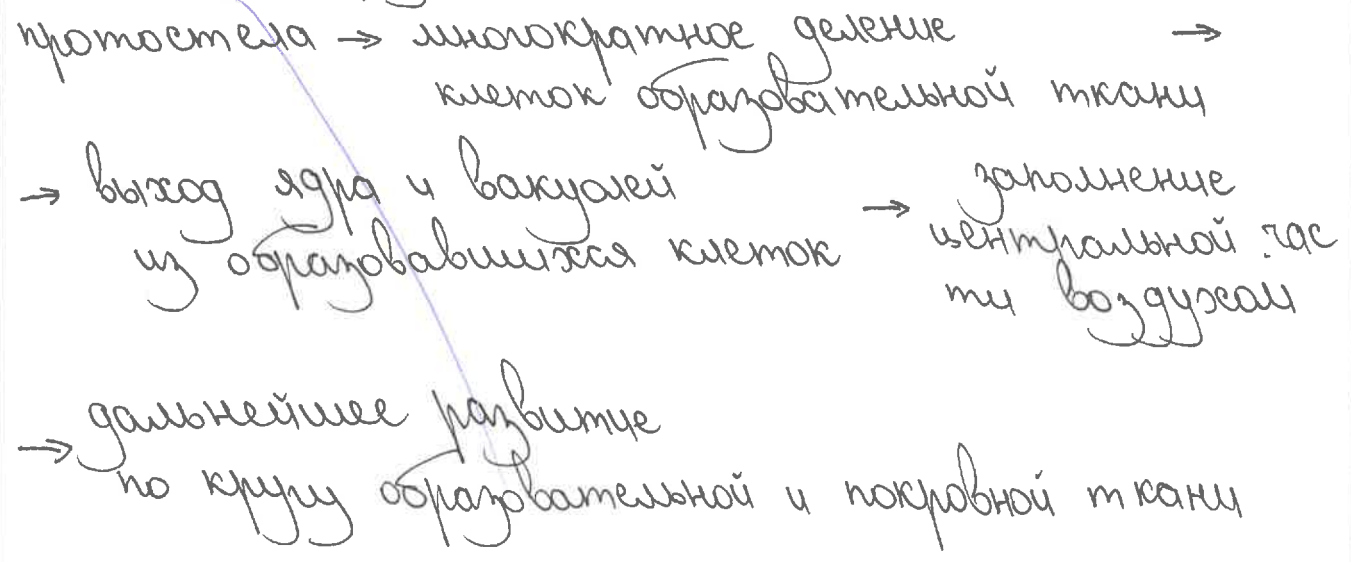
менить свой тип и закрепить его в теле с помощью свойств наследственности и изменчивости.

Таким образом, вирусы могут адаптироваться к постоянно меняющимся условиям - появлению новых прививок и вакцин, что ^{средств} позволяет выжить вирусам в ~~уязвимых~~ ^{ходе} эволюции +

И4
1. тип стебля паренхимы

2. Данный тип характерен для растений частично погруженных в воду, т.к. на рисунке имеются воздухоносные клетки, позволяющие растению оставаться на плаву (не погружаясь в воду полностью)

3. Схема образования



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

Б Ч 0 0 0 2 7 2 1 3 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверьте только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа.

№ 1

- 1) Генная мутация +
 2) При репликации ДНК

1	2	3	4	5	6	Σ
22	15	1	0	11		52

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

возможны ошибки копирования последовательности нуклеотидов ген - набор триплетов, состоящих из нуклеотидов. Ошибка в переписывании последовательности приводит к образованию новых триплетов, следовательно, генов отличных от тех, которые имеет матрица ДНК, с которой осуществляется репликация.

Варианты генной мутации:

1. Деления участка гена +
2. Инверсия участка гена.
3. Встраивание "выпавшей" участка гена в другой ген.
4. Удвоение участка гена
5. Удвоение + инверсия
6. Появление нетрапезных нуклеотидов в последовательности участка гена при копировании с матрицы ДНК.
7. Удаление нуклеотидов при копировании с матрицы ДНК.

- 3) 1. Гибель популяции, в случае, если возникшие мутации негативно влияют на жизнедеятельность особей. +

2. Увеличение популяции, возможно освоение новых ареалов, если возникшие мутации способствуют развитию полезных признаков у особей, которые будут способствовать приспособлению к изменяющимся условиям окружающей среды. +

3. Увеличение видового разнообразия. Мутация может возникнуть у особи, которая передаст ее потомкам, что может привести к образованию нового вида. +

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

Б И 0 0 0 2 7 2 1 3 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
22	15	1	0	14		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

^{н 5}
1) ^{а я}Скорее всего, ^{наблюдается} большая концентрация этого вещества ~~будет~~ ^{иметь} в ткани б.

2) Биологическое вещество содержится в мембранах клеток. Тем больше суммарная площадь поверхности мембран клеток ткани, тем выше концентрация вещества.

3) Суммарная площадь мембран зависит от размеров клеток. Тем меньше размеры клеток, тем больше их содержится в ткани, следовательно, тем больше суммарная площадь поверхности мембран => выше концентрация вещества в ткани.

^{н 3}

1) Бактерии. 18

1. По условию, микроорганизмы относятся к прокариотам. Бактерии не имеют оформленного ядра.

2. Бактерии способны накапливать и передавать с помощью плазмид мутации, повышающие уровень адаптации микроорганизмов к изменяющимся условиям окружающей среды. Плазмиды - дополнительные кольцевые молекулы ДНК, которые передаются между бактериями посредством конъюгации.

3. Бактерии способны образовывать споры для того, чтобы пережить неблагоприятные условия окружающей среды.

2) Источником энергии для таких микроорганизмов могут являться реакции пластического обмена, сопровождаемые выделением энергии, и энергетического обмена (анаэробное дыхание), окисление органики.

3) Источником углерода являются продукты 10 расщепления органики в окружающей среде (CO₂).

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

Б И 0 0 0 2 7 2 1 3 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
22	15	1	0	14		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

и продукты жизнедеятельности окружающих животных (СО₂).

и) Симбиоз. гермы курильских поставляют ~~эти~~ неорганические вещества (продукты их жизнедеятельности, энергетического обмена - СО₂) бактериям.

б) Бактерии предоставляют гермам курильщикам органические вещества. С их помощью курильщики осуществляют энергетический обмен, ~~и эти~~ органические вещества ~~на~~ обеспечивают петербургское питание курильщиков.

и д

1) холестерин. 3
 2) кровь. холестерин содержится в мембранах клеток животных. В крови находятся 3 форменные элементы (клетки), цитоплазма которых окружена клеточной мембраной, содержащей холестерин.

3) 1. холестерин обеспечивает текучесть 3 клеточных мембран животных клеток.
 2. холестерин сужает кровь.
 3. холестерин является предшественником половых гормонов человека. 3

и) Обмен жиров в организме. При ~~такой~~ чрезмерном потреблении жиров, в крови человека обнаруживается повышенный уровень холестерина. 3

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

Б И О О О 2 7 2 1 3 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
12	15	1	0	14		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1) Радиальная. Элементы проводящей ткани расположены по кругу.

2) Макров тип характерен для однодольных растений.

3) Закладка первичной образовательной ткани → дифференциация образовательной ткани на проводящие (ксилема и флоэма). → появление радиального расположения за счет роста растения.

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

5 4 0 0 0 2 7 9 5 6 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
15	15	8	0	0		40

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

~~1. В случае пропуска ошибки репарационными комплексами могут возникнуть геномные мутации.~~

~~2. Геномные мутации обусловлены потерей одной или нескольких нуклеотидов в пределах одного гена или добавлением одной или нескольких нуклеотидов в пределах одного гена.~~

1. В случае пропуска ошибки репарационными комплексами могут возникнуть хромосомные мутации.

2. Хромосомные мутации обусловлены изменением структуры хромосом. Вариации данной типа мутаций: инверсия, дупликация, транслокация

3. Если мутация произошла в неактивном гене, т.е. в гене, с которого не происходит экспрессия, и после мутации он не стал активным, то проявление данной мутации не приведет к заметным эволюционным изменениям. Если мутация произошла в гене, с которого происходит экспрессия, и он стал активным, а стал не активным или наоборот, то данная мутация может привести к изменению в организме, ~~а это~~ это может привести к эволюционным изменениям. Мутации могут быть вредные, нейтральные или полезные по отношению к жизнедеятельности организма. Это зависит от условий среды обитания организма, т.к. в одних условиях вредные мутации могут быть полезными для организма, а в других - приносить вред, иная их жизнедеятельность, так же от репрессии в гене, в котором произошла мутация.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

Б И 0 0 0 2 7 9 5 6 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа



В результате естественного отбора информация сгена, в котором произошла мутация, в дальнейшем не передается. В клетках происходит синтез белков организмов человека, они выполняют ряд функций, таких как: структурная, транспортная, рецепторная, ферментативная, иммунная, сигнальная, белки входят в состав биологических мембран, в состав секретов желез и т.д. В каждой клетке, ~~где~~ для обеспечения дифференцировки ~~происходит~~ экспрессия определенных генов, необходимых для выполнения работ и функционирования клеток, а также синтез белков, и тканей, органов, систем органов. В случае мутаций в активной геномной клетке ~~происходит~~ нарушение функционирования данных клеток, а следовательно, и тканей, органов, систем органов, либо усугубить их работу, в зависимости от условий среды обитания. Накопление мутаций одной особи может привести к репродуктивной изоляции. Естественный отбор отсеивает выживание и сохранение более приспособленных особей и людей менее приспособленных. Накопление мутаций, ~~приводит к появлению~~ ~~естественного отбора~~ могут привести к появлению или изменению ~~жизнедеятельности~~ жизнедеятельности организмов. Накопление мутаций, репродуктивная изоляция, естественный отбор могут привести к возникновению новых видов организмов или видоизменению старых видов. +

1	2	3	4	5	6	Σ
17	15	8	0	0		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

5
4
0
0
0
2
7
9
5
6
2
6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

содержества терных курлышников

1	2	3	4	5	6	Σ
17	15	8	0	0		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что написано с этой стороны листа в рамках стрелки



Предположим, что мы исследуем содержание липидов в флух тканей. Белки входят в состав биологических мембран. Например, клетки поперечно-полосатой мышечной ткани имеют в одном диаметре ядра, имеют больше размеры, чем в составе таких клеток содержится больше липидов. Формирование актино-микротрубочек комплекса обеспечивает сокращение мышц, при интенсивных физических нагрузках происходит гипертрофия мышц и накопление липидов для увеличения (разрастания) мышц. Также в мышцах происходит накопление белка третичной структуры - миофибрилла, который обеспечивает доступ кислорода для работы мышц.

В эпителиальных тканях, конечно, имеется липид, придающий прочность и эластичность данной ткани, но его содержание в клетках намного меньше, чем в клетках мышечной ткани, клетки эпителиальной ткани меньших размеров, в них мало мембранной поверхности, они плотно прилегают друг к другу.

Предположим, что мы исследуем содержание липидов в флух тканей. Биологические мембраны обеспечивают диффузию ион (ионов). Содержание липидов в мембранах (фосфолипидов) намного больше, чем, например, в клетках эпителиальных тканей. Липиды в составе биологических мембран способствуют обеспечению таких функций, как стабилизация при ударах, запасание энергии, сохранение тепла, экскреторная, формирование метаболической воды.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

5 4 0 0 0 2 7 9 5 6 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



В эпителиальных тканях клетки ~~большого~~ ^{меньших} размера, липиды входят в состав их мембран, возмозжны выделение жировых капель, но в целом их содержание меньше, чем в жировых тканях. Эпителий выполняет разные функции, в зависимости от его ~~структуры~~ вида и ~~расположения~~ ^{расположения} основной функции эпителия ~~является~~ ^{является} защитная, механическая

1	2	3	4	5	6	Σ
7	15	8	0	0		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

- В.ч. 1. Проводящие ткани.
 2. Для ~~бурдо~~ ^{бурдо} ~~растений~~
 3.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

5 4 0 0 0 3 0 5 1 4 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
22	18	12	0	0		60

Задача 1.
 1. Обратная транскриптаза синтезирует ДНК на матрице РНК, работает намного быстрее, но с менее высокой точностью, потому что у неё отсутствует механизм для коррекции ошибок, который есть у эукариотических ДНК-полимераз. Высокая частота мутаций помогает вирусам быстрее эволюционировать. (из-за скорости изменчивости)

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача 1.
 1. Обратная транскриптаза использует РНК в качестве матрицы для синтеза ДНК, а эукариотические ~~полимеразы~~ ^{эукариотические} ДНК-полимеразы используют ДНК, а транскрибирующие ДНК используют РНК. у эукариот
 2. Обратная транскриптаза работает быстро, но с низкой точностью. Из-за того, что отсутствует механизм коррекции ошибок, она часто ошибается, встраивая неправильные нуклеотиды при копировании вирусного ~~гена~~ ^{генома}.
 3. Мутации создают высокое разнообразие генетических комбинаций. Благодаря им вирус способен менять свою структуру (это позволяет вирусам уходить от иммунного ответа, тем самым размножаться), мутации также ~~способствуют~~ ^{способствуют} быстрому развитию устойчивости к антивирусным препаратам.

Задача 3.
 а) Основой данного сообщества (биоценоза) являются представители Царства Бактерии (Цианобактерии).
 б) Источником энергии для организмов на поверхности является солнечный свет, потому что они являются фототрофами. Источником углерода является CO₂.
 в) В формировании сообщества играют роль первичные продуценты, фиксируя углерод и тем самым создавая органические соединения для следующих членов данного сообщества.

Задача 5.
 Резкий посыл на поверхность будет более губительным для большинства форм жизни, который живёт в толще воды на глубине, потому что он приспособился жить в условиях высокого давления. (их тело адаптировано к постоянному давлению воды: мышцы более упругие, плавающий пузырь может быть редуцирован или зафиксирован, или совсем отсутствует его роль в регуляции плавучести). Поэтому при резком снижении давления, это может привести к травмам (разрывам тканей, нарушению кровообращения, дыхания, разрывам внутренних органов), в отличие от рыбы акулы, которая для проникновения воздуха относится в разную толщу воды, что способствует развитию привыканию органов к резким перепадам давления.

Можно сказать, что акулы и другие глубоководные рыбы не способны к адаптации для жизни в другой толще воды. резкого перепада давления.

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что написано с этой стороны листа в рамках справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

5
4
0
0
0
3
0
5
1
4
2
6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задание 2.

1. Мочевая кислота 3
 2,6,8-триоксипурин.

2. В крови (сыворотке) и моче 3

3. Она является конечным продуктом распада пуриновых нуклеотидов. 3
 В плазме крови связывает свободные радикалы.

~~Является продуктом распада пуриновых оснований~~
 Также, поддерживает азотистый баланс, азотистый баланс. 3

4. Является индикатором пуринового обмена веществ. (азотистого/белкового).
 В повышении говорит о подагре. 3

1	2	3	4	5	6	Σ
22	18	12	0	8		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задание 4.

Тип скелета - актиноскелет.

Характерен для плаунов, хвощей, некоторых папоротников.

Схема появления актиноскелета:

а) Исходная форма - протоскелет.

б) Появление выростов ксилемы.

в) Формирование формы звезды - актиноскелет / проявление /

г) Утолщение приводе к систоскелету. - проявление сердцевинки.

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

Б И О О О З 1 1 6 8 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ИНСТРУКЦИЯ: Прочитайте задание внимательно и ответьте на вопросы в форме ответа

№5

1. В клетках Б будут иметь

1	2	3	4	5	6	Σ
22	9	7	0	5		43

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Большую концентрацию в-ва, чем в клетках А. Из-за меньших размеров клеток Б в-во в ней будет накапливаться быстрее, => концентрация неизвестного в-ва в клетках Б будет выше.

№1

1) Могут возникнуть разные виды генных мутаций (т.к. ДНК находится в хромосоме)

2) "Выпадение" нуклеотида, повторение одного нуклеотида, замена одного нуклеотида другим.

3) Мутации-материал для естественного отбора.

Мутации бывают вредные, нейтральные и полезные. Вредные мутации утрачиваются под действием естественного отбора, а полезные, в свою очередь, под действием естественного отбора сохраняются и передаются потомкам, что повышает приспособленность к среде, повышает генетическое и видовое разнообразие.

Пример генной мутации - серповидно-клеточная анемия

№3

1. представителем царства растений.

2. зачастую представителем ~~эукариот~~ эукариот являются анаэробные бактерии, способные к хемосинтезу.

3. Для этих источников энергии могут выступать сера (серобактерии), азот, водород и т.п. Они получают энергию путем окисления неорганических в-в.

продолжение на листе 2

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

Б И О О О З 1 1 6 8 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проводится только по заданию с той стороны листа в каком указана

начало на мате:

№3 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	Σ
22	9	7	0	5		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

4. Источником углерода является

углерод, находящийся в воде; ~~также~~ также источником углерода является может является запасы углерода на дне ~~(в виде органики)~~; углерод выделяющийся из термиса курьичиков

5. Исход из этого микроорганизмы некоторые микроорганизмы могут вести при-решител образ жизни и "приня курьичиков", а некоторые плавать в их близи, чтобы забирать необходимый им в-ва и углерод, выделяющийся из "термиса курьичиков".

6. Микроорганизмы окисляют неорганические в-ва, формируют сообщество, формируют экосистему, обеспечивают круговорот неорганических в-в, возвращают неорганические в-ва обратно в "сообщество" термиса курьичиков".

№4

1. Тип стебли - двурядного типа.

2. две лопы, у которых слабо развита стела

3. стела появилась из протостемы с выходом растений из воды на сушу. Из-за выхода растений на сушу появилась необходимость в проведении воды по всем частям растения, в следствие чего появилась стела.

Схеме: водоросли → выход на сушу → псилодиты (высшие растения) → мхи.

3 лопы в ходе эволюции появилась стела в виде проводящей ткани.

3 растений с протостемой произошла мутация, которая оказалась полезной. Она ~~стала~~ стала, передавалась потомкам и закрепилась в ходе эволюции. По Так появилась стела

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

Б И О О О З 1 1 6 8 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверять решение можно только при наличии с ней створки листа в рамке створки

№2

~~Ненасыщенные спирты.~~
~~1. Ненасыщенные жиры (жидкий)~~

1	2	3	4	5	6	Σ
22	9	7	0	5		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

2) В жировой ткани, ~~в мембранах~~, в гормонах, в крови **3**

3) ~~в мембранах~~ Поддержание тепла, ~~в мембранах~~ структура из жиров состоит мембрана ³ клеток, в состав гормонов **3** также входят жиры (эстрогены, например); при расщеплении жиров получают много АТФ, следовательно, энергетическая

4) Индикатором энергетического обмена, ~~проводящего в клетку жиры~~ ~~электрического в клетку~~

1) Ненасыщенные жирные кислоты (жидкие)



Олимпиада школьников «БЕЛЧОНОК»

Вариант № 3

Б И О О О 3 2 4 7 9 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
22	3	8	0	14		47

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задание 1:

- 1) Имеют шпильку (узелок со вторичной структурой, соединённой водородными связями)
- 2) Более гибкие ~~маленькие~~ молекулы, тем ТРНК для кодирования мурной информации. *(Клише открыто раир септисоме)*
- 3) Имеют амплоторный концы.
- 2) У эукариот синтез РНК происходит в ядре
2. Перед тем, как молекула входит в митохондрию, она проходит процесс сплайсинга и процессинга
3. У эукариот синтез белков на рибосомах
4. Перед биосинтезом белка у эукариот есть контрольные точки, которые осуществляют проверку на целостность генетической информации
5. В то время как у бактерий синтез белка идёт одновременно с процессом транскрипции ⇒ сразу после синтеза молекулы РНК (и во время) на неё нашивается синтез белка.
- 3) 1. Ускорение процесса
2. Меньше затрат энергии на реализацию матричного синтеза
3. Меньше вредных мутаций

Задание 2:

- 1) мочевины
- 2) крови, плазма, моча
- 3) выведение конечных продуктов обмена; создание рН среды
- 4) белковый обмен

Задание 3:

- 1) Царство Бактерии (Бактерии и грибы)
- 2) Пеллетают энергию за счёт разложения остатков мёртвых организмов
- 3) Продукты разложения органических веществ мёртвых организмов - источник углерода
- 4) Переработка мёртвых организмов, образование органических веществ, доступных другим организмам - 5

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что написано с этой стороны листа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

5 4 0 0 0 3 2 4 7 9 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
22	3	8	0	14		

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

мат-роль микроорганизмов
активного ила.
Задача 4

- 1) Клетки камбия отщипывают клетки флоэмы наружу, клетки камбия — внутрь.
- 2) Ситовидные клетки превращаются в ситовидные трубки, клетки камбия превращаются в сосуды (отщипывают, пропитываются минеральными веществами).
- 3) Межуточной камбий срастается с пучковой.
- 4) Клетки флоэмы формируют луб, клетки камбия — древесину.
- 5) Формирование межклеточных, заполненных воздухом клеток в паренхиме.
- 6) Тип — воздухоносная паренхима (аэренхима).
- 7) Характерен для растений обитающих в воде (циатопфитов), для гидрофитов.

Задача 5

- 1) Организм ребенка растущий (происходит активной рост и развитие)
- 2) В организме активно формируются все ткани, органы, системы органов.
- 3) Для осуществления всех процессов организму необходимо много энергии, ⇒ она расходуется быстрее, ⇒ основное источник энергии пищи.
- 4) Так как главной источник энергии пищи, ребенку нужно питательная пища.
- 5) Помимо этого, дети в процессе развития любознательны, познают мир, много разговаривают и движутся, в результате что расходуется энергия.
- 6) Несмотря на то, что масса детей меньше, они нуждаются в энергии, чтобы поддерживать функционирование органов.

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что написано в этой стороне листа

