

1. Какие из перечисленных макромолекул обладают какими-либо общими характеристиками: ДНК, РНК, белки, углеводы, липиды? Укажите, какие именно общие свойства Вы выделяете для каждого случая сходства
2. Все, что Вы знаете о транскрипции.
3. В чем суть хемиосмотической теории Питера Митчелла?
4. Так как во всех клетках синтез белков осуществляется сходным образом на рибосомах, с использованием универсального генетического кода и одних и тех же L-аминокислот, а в состав нуклеиновых кислот входят одни и те же азотистые основания и D-сахара, биологи в целом согласны, что жизнь на Земле происходит от единого общего предка. При сравнении нуклеотидных последовательностей полных геномов бактерий (эубактерий) и архей (архебактерий) было показано, что компоненты механизма транскрипции (синтеза РНК и трансляции) синтеза белка у них очень сходны. Основные компоненты, участвующие в репликации ДНК (ДНК-полимераза, праймаза и репликативная геликаза) оказались различными, хотя некоторые ферменты репликации (ДНК-лигаза и ферменты биосинтеза предшественников ДНК) оказались похожими. Мембраны архей и бактерий состоят из липидов разных типов, а системы биогенеза липидов у них совершенно не похожи. Какие выводы о происхождении жизни и порядке появления упомянутых процессов Вы можете сделать на основе этих данных (можно предложить более одной гипотезы, лишь бы они не противоречили фактам).
5. Какие проблемы возникают у прокариотической клетки при выборе направления движения? Как решаются эти проблемы?

Пожалуйста, впишите свою фамилию. Подпишите все дополнительные листочки, на которых Вы будете отвечать. Указывайте номер вопроса при ответе.

1. Между какими азотистыми основаниями могут образовываться водородные связи? Ответ обоснуйте.
2. При голодании как у прокариот, так и у высших организмов блокируется синтез белка. Предложите возможные объяснения этому явлению. Хорошо это для клетки или плохо, и чем именно?
3. Перечислите общее и различное в работе мотора бактериального жгутика и АТФ-синтазы.
4. Преимущества и недостатки гипотезы РНК-мира.
5. Перечислите отличия в строении прокариотической и эукариотической клетки.

Пожалуйста, впишите свою фамилию. Подпишите все дополнительные листочки, на которых Вы будете отвечать. Указывайте номер вопроса при ответе.

1. Перечислите, из каких соединений состоят липиды и углеводы? Какие атомы входят в состав каждого из них?
2. Что общего и чем отличаются процессы трансляции и транскрипции?
3. За счет каких процессов формируется электрохимический потенциал на мембране митохондрий? Как он используется клеткой?
4. Объясните схему регуляции активности lac-оперона.
5. Строение эукариотической клетки, структура и функции клеточных органелл.

Пожалуйста, впишите свою фамилию. Подпишите все дополнительные листочки, на которых Вы будете отвечать. Указывайте номер вопроса при ответе.

1. Все, что Вы знаете о РНК.
2. Что общего и чем отличаются процессы репликации и трансляции?
3. Опишите механизм работы мотора бактериального жгутика
4. Все, что Вы знаете о митохондриях.
5. Какие гены должны входить в минимальный набор, необходимый для жизни клетки?

Пожалуйста, впишите свою фамилию. Подпишите все дополнительные листочки, на которых Вы будете отвечать. Указывайте номер вопроса при ответе.

1. Все, что Вы знаете о полипептидах.
2. Что общего и чем отличаются процессы репликации и транскрипции?
3. За счет каких процессов формируется электрохимический потенциал на мембране хлоропластов? Как он используется клеткой?
4. Опишите основные этапы развития жизни на Земле.
5. Почему применяемые в медицине антибиотики убивают бактерий и не действуют на человека? Почему некоторые группы антибиотиков дают осложнения при длительном применении?

Пожалуйста, впишите свою фамилию. Подпишите все дополнительные листочки, на которых Вы будете отвечать. Указывайте номер вопроса при ответе.

1. Какие из этих биополимеров обладают какими-либо общими характеристиками: ДНК, РНК, белки, углеводы, липиды? Перечислите, какие именно общие свойства Вы выделяете для каждого случая сходства
2. Перечислите компоненты, необходимые для процесса репликации.
3. Опишите механизм работы АТФ-синтазы.
4. В чем сходство и отличие симбиотических и паразитических прокариот. Приведите примеры.
5. Все, что Вы знаете о мембранах эукариотической клетки.

Пожалуйста, впишите свою фамилию. Подпишите все дополнительные листочки, на которых Вы будете отвечать. Указывайте номер вопроса при ответе.

1. Все, что Вы знаете об углеводах и липидах.
2. Перечислите компоненты, необходимые для процесса транскрипции.
3. Что имеет общего и чем отличается синтез АТФ в митохондриях и хлоропластах?
4. Основные таксоны животных
5. Почему длительные курсы лечения антибиотиками, действующими на бактериальные рибосомы (такими как тетрациклин, гентамицин, канамицин) могут привести к осложнениям (например, потере слуха). Изложите эволюционные основы этого явления.

Пожалуйста, впишите свою фамилию. Подпишите все дополнительные листочки, на которых Вы будете отвечать. Указывайте номер вопроса при ответе.

1. Опишите сходство и различие в структуре и функциях ДНК и РНК
2. Перечислите компоненты, необходимые для процесса трансляции.
3. За счет каких процессов формируется электрохимический потенциал на мембране бактериальной клетки? Как он используется ?
4. Охарактеризуйте представителей царств растений, грибов и животных.
5. Все, что Вы знаете об аппарате Гольджи.

Пожалуйста, впишите свою фамилию. Подпишите все дополнительные листочки, на которых Вы будете отвечать. Указывайте номер вопроса при ответе.

1. Опишите сходство и различие в структуре и функциях РНК и белка
2. Если трансляция заблокирована, может ли происходить транскрипция. Ответ поясните.
3. В чем суть хемиосмотической теории Питера Митчелла?
4. Перечислите признаки, на основе которых Вы считаете разумным строить систему классификации живых организмов.
5. Все, что Вы знаете о хлоропластах.

Пожалуйста, впишите свою фамилию. Подпишите все дополнительные листочки, на которых Вы будете отвечать. Указывайте номер вопроса при ответе.

1. Перечислите, из каких соединений состоит ДНК? Какие атомы входят в состав каждого из них?
2. Если транскрипция заблокирована, может ли происходить трансляция. Ответ поясните.
3. Фотосинтез и азотфиксация у прокариот.
4. Роль цАМФ в регуляции активности генов кишечной палочки.
5. Все, что Вы знаете о строении эукариотической клетки.

Пожалуйста, впишите свою фамилию. Подпишите все дополнительные листочки, на которых Вы будете отвечать. Указывайте номер вопроса при ответе.

1. Перечислите типы связей и взаимодействий, поддерживающих вторичную структуру ДНК
2. Если трансляция заблокирована, может ли происходить репликация. Ответ поясните.
3. Каким образом связаны процессы дыхания и фосфорилирования в митохондриях?
4. Перечислите общие и различающиеся свойства растений и животных
5. Какие факты лежат в основе гипотезы симбиотического происхождения эукариот?

Пожалуйста, впишите свою фамилию. Подпишите все дополнительные листочки, на которых Вы будете отвечать. Указывайте номер вопроса при ответе.

1. Сходство и различия в структуре, функциях и эволюционной истории ДНК и белка.
2. Если транскрипция заблокирована, может ли происходить репликация. Ответ поясните.
3. Все, что Вы знаете о работе мотора бактериального жгутика.
4. Какие открытия поддерживают гипотезу РНК-мира?
5. Роль прокариот в биосфере.

Пожалуйста, впишите свою фамилию. Подпишите все дополнительные листочки, на которых Вы будете отвечать. Указывайте номер вопроса при ответе.

1. Перечислите, из каких соединений состоит РНК? Какие атомы входят в состав каждого из них?
2. Отметьте, какие белки связываются с регуляторным участком *lac*-оперона в присутствии указанных сахаров, и укажите, происходит ли в результате синтез РНК.

Сахара	САР-белок	РНК-полимераза	lac-репрессор	Синтез РНК ?
лактоза				
мальтоза				
глюкоза				
глюкоза + лактоза				

3. Опишите механизм работы АТФ-синтазы.
4. Охарактеризуйте представителей прокариот, архей и эукариот.
5. Роль фотосинтезирующих прокариот в эволюции биосферы.

Пожалуйста, впишите свою фамилию. Подпишите все дополнительные листочки, на которых Вы будете отвечать. Указывайте номер вопроса при ответе.

1. Перечислите типы связей и взаимодействий, поддерживающих вторичную структуру белка.
2. С регуляторным участком *lac*-оперона *E. coli* связаны РНК-полимераза и CAP-белок, а *lac*-репрессор не связан. Что Вы можете сказать о наличии в питательной среде следующих сахаров: глюкоза, лактоза, манноза?
3. Перечислите общее и различное в работе мотора бактериального жгутика и АТФ-синтазы.
4. Перечислите известные Вам функции белок-некодирующих участков ДНК
5. Роль азотфиксирующих прокариот в биосфере.

Пожалуйста, впишите свою фамилию. Подпишите все дополнительные листочки, на которых Вы будете отвечать. Указывайте номер вопроса при ответе.

1. Перечислите, из каких соединений состоят белки. Какие атомы входят в состав этих соединений? Напишите реакцию образования пептидной связи
2. Если бы у *E.coli* не было системы катаболической регуляции (отсутствовал бы CAP-белок), какие последствия для клетки это имело бы? Хорошо это было бы или плохо для ее жизни?
3. В чем суть хемиосмотической теории Питера Митчелла?
4. Почему растения ведут неподвижный образ жизни (если не считать таксисов), а животные не способны к фотосинтезу? Количественная оценка каких параметров нужна для того, чтобы точно ответить на этот вопрос?
5. Структура прокариотической клетки

Пожалуйста, впишите свою фамилию. Подпишите все дополнительные листочки, на которых Вы будете отвечать. Указывайте номер вопроса при ответе.

1. Все, что Вы знаете о ДНК
2. Опишите реакции матричного синтеза.
3. Опишите работу мотора бактериального жгутика.
4. Как проявляется адаптация к различным экологическим нишам на уровне структуры генома у прокариот?
5. Общее и различное в строении бактериальной клетки и митохондрии.

Пожалуйста, впишите свою фамилию. Подпишите все дополнительные листочки, на которых Вы будете отвечать. Указывайте номер вопроса при ответе.

1. Структура и функции мРНК, тРНК и рРНК.
2. Какие из этих биополимеров обладают какими-либо общими характеристиками: ДНК, РНК, белки, углеводы, липиды ? Перечислите, какие именно общие свойства Вы выделяете для каждого случая сходства
3. За счет каких процессов формируется электрохимический потенциал на мембране бактериальной клетки? Как он используется ?
4. Как Вы считаете, без каких блоков генов могут обойтись паразитические бактерии? Какие гены особенно важны для бактерий-паразитов млекопитающих?
5. Молекулярные основы движения.

Пожалуйста, впишите свою фамилию. Подпишите все дополнительные листочки, на которых Вы будете отвечать. Указывайте номер вопроса при ответе.

1. Структура и функции белков.
2. Все, что Вы знаете о репликации ДНК.

[L-лактат-L-валин-D-оксизовалериановая кислота-D-валин]₂

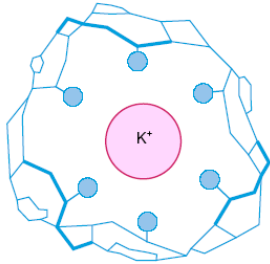


Рис. 2. Валиномицин – циклический депептид – переносчик иона калия; вверху – химическая формула пептида, внизу – комплекс молекулы валиномицина с ионом калия. Ион калия фиксируется в центре за счет ион-дипольного взаимодействия с участием карбонильных групп пептида (кружки)

3. Некоторые стрептомицеты продуцируют валиномицин – циклический пептидный антибиотик, представляющий собой структуру с гидрофобной наружной поверхностью и имеющий внутри полость, в которой может обратимо связываться ион калия (см. рис). Таким образом, калий, когда он связан с валиномицином, окружен гидрофобной «шубой». Валиномицин эффективно убивает бактерий, но не применяется в медицине из-за высокой токсичности. Предположите, каким может быть механизм его действия.

4. Как Вы считаете, какие особенности животных привели к развитию мозга?
5. Какие факты лежат в основе гипотезы симбиотического происхождения эукариот?

Пожалуйста, впишите свою фамилию. Подпишите все дополнительные листочки, на которых Вы будете отвечать. Указывайте номер вопроса при ответе.

1. Сходство и различия в структуре и функциях ДНК и РНК.
2. Все, что Вы знаете о трансляции.
3. Роль прокариот в биосфере.
4. Как проявляется адаптация к различным экологическим нишам на уровне структуры генома у прокариот?
5. Структура и функции митохондрий.

Пожалуйста, впишите свою фамилию. Подпишите все дополнительные листочки, на которых Вы будете отвечать. Указывайте номер вопроса при ответе.

1. Строение и функции РНК-полимеразы. Этапы транскрипции
2. Какие из этих биополимеров обладают какими-либо общими характеристиками: ДНК, РНК, белки, углеводы, липиды? Перечислите, какие именно общие свойства Вы выделяете для каждого случая сходства
3. Опишите пути превращений, в результате которых атмосферный азот включается в органических соединения, входящих в состав клеток человека
4. Перечислите общие и различающиеся свойства растений и животных.
5. Симбиотические и паразитические прокариоты. Опишите их сходство и отличия и приведите примеры.

Пожалуйста, впишите свою фамилию. Подпишите все дополнительные листочки, на которых Вы будете отвечать. Указывайте номер вопроса при ответе.