

Отложенные задания (627)

Рибоза, в отличие от дезоксирибозы, входит в состав

- 1) ДНК
- 2) иРНК
- 3) белков
- 4) полисахаридов

Наибольшее количество энергии освобождается при расщеплении молекул

- 1) белков
- 2) жиров
- 3) углеводов
- 4) нуклеиновых кислот

Установите соответствие между признаком нуклеиновой кислоты и её видом.

ПРИЗНАКИ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТВИДЫ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ

- | | |
|--|---------|
| А) состоит из двух полинуклеотидных цепей, закрученных в спираль | 1) ДНК |
| Б) состоит из одной полинуклеотидной неспирализованной цепи | 2) иРНК |
| В) передает наследственную информацию из ядра к рибосоме | |
| Г) является хранителем наследственной информации | |
| Д) состоит из нуклеотидов: АТГЦ | |
| Е) состоит из нуклеотидов: АУГЦ | |

В бескислородной стадии энергетического обмена расщепляются молекулы

- 1) глюкозы до пировиноградной кислоты
- 2) белка до аминокислот
- 3) крахмала до глюкозы
- 4) пировиноградной кислоты до углекислого газа и воды

Хлоропласты имеются в клетках

- 1) корня капусты
- 2) гриба-трутовика
- 3) листа красного перца
- 4) древесины стебля липы

К прокариотам относятся

- 1) бактериофаги
- 2) бактерии
- 3) водоросли
- 4) дрожжи

Основным источником энергии в организме являются

- | | | | |
|-------------|-------------|------------|-------------|
| 1) витамины | 2) ферменты | 3) гормоны | 4) углеводы |
|-------------|-------------|------------|-------------|

Установите соответствие между характеристикой молекулы нуклеиновой кислоты и её видом.

ХАРАКТЕРИСТИКАВИД НУКЛЕИНОВОЙ КИСЛОТЫ

- | | |
|--|---------|
| А) имеет форму клеверного листа | 1) ДНК |
| Б) состоит из двух спирально закрученных цепей | 2) тРНК |
| В) доставляет аминокислоты к рибосоме | |

- Г) является хранителем наследственной информации
- Д) в длину достигает несколько сотен тысяч нанометров
- Е) имеет самые маленькие размеры из нуклеиновых кислот

В основе каких реакций обмена лежит матричный принцип?

- 1) синтеза молекул АТФ
- 2) сборки молекул белка из аминокислот
- 3) синтеза глюкозы из углекислого газа и воды
- 4) образования липидов

Единица роста и развития организма –

- 1) ген
- 2) хромосома
- 3) клетка
- 4) орган

Ядро играет большую роль в клетке, так как оно участвует в синтезе

- 1) глюкозы
- 2) клетчатки
- 3) липидов
- 4) нуклеиновых кислот

При делении клеток животных и растений основной источник энергии – молекулы

- 1) АТФ
- 2) тРНК
- 3) иРНК
- 4) ДНК

Сперматозоид животных, в отличие от яйцеклетки,

- 1) содержит в цитоплазме много белков и жиров
- 2) имеет гаплоидный набор хромосом
- 3) образуется в результате митоза
- 4) имеет большое количество митохондрий

Все прокариотические и эукариотические клетки имеют

- 1) митохондрии и ядро
- 2) вакуоли и комплекс Гольджи
- 3) ядерную мембрану и хлоропласты
- 4) плазматическую мембрану и рибосомы

Роль матрицы в синтезе молекул иРНК выполняет

- 1) полипептидная нить
- 2) плазматическая мембрана
- 3) мембрана эндоплазматической сети
- 4) одна из цепей молекулы ДНК

Обмен между участками гомологичных хромосом происходит в процессе

- 1) синтеза иРНК
- 2) кроссинговера
- 3) репликации ДНК
- 4) образования двух хроматид

Способность молекул белка обезвреживать вредные вещества, болезнетворные микроорганизмы лежит в основе функции –

- 1) каталитической
- 2) строительной
- 3) сигнальной

4) защитной

При расщеплении РНК и ДНК образуются молекулы

- 1) глюкозы и фруктозы
- 2) жирных кислот и глицерина
- 3) аминокислот
- 4) нуклеотидов

В процессе пиноцитоза происходит поглощение

- 1) жидкости
- 2) газов
- 3) твердых веществ
- 4) комочков пищи

Белки синтезируются в клетках тела из

- 1) нуклеиновых кислот
- 2) гликогена
- 3) углеводов
- 4) аминокислот

Вода играет большую роль в жизни клетки, так как она

- 1) участвует во многих химических реакциях
- 2) обеспечивает нормальную кислотность среды
- 3) ускоряет химические реакции
- 4) является источником энергии

Цитоплазма выполняет в клетке ряд функций:

- 1) является внутренней средой клетки
- 2) осуществляет связь между ядром и органоидами
- 3) выполняет роль матрицы для синтеза углеводов
- 4) служит местом расположения ядра и органоидов
- 5) осуществляет передачу наследственной информации
- 6) служит местом расположения хромосом в клетках эукариот

Фагоцитоз представляет собой

- 1) активный перенос в клетку жидкости с растворенными в ней веществами
- 2) захват плазматической мембраной твердых частиц и впячивание их внутрь клетки
- 3) избирательный транспорт в клетку или из неё сахаров, аминокислот, нуклеотидов и других веществ
- 4) пассивное поступление в клетку воды и некоторых ионов

Единство генетического кода всех живых существ на Земле проявляется в его

- 1) триплетности
- 2) однозначности
- 3) специфичности
- 4) универсальности

Какой триплет в тРНК комплементарен кодону ГЦУ на иРНК?

- 1) ЦГТ 2) АГЦ 3) ГЦТ 4) ЦГА

Белки пищи в пищеварительной системе человека расщепляются до

- 1)

простых углеводов

- 2) глицерина и жирных кислот
- 3) аминокислот
- 4) гликогена

Собственную ДНК имеет

- 1) комплекс Гольджи
- 2) лизосома
- 3) эндоплазматическая сеть
- 4) митохондрия

Сколько нуклеотидов находится в участке гена, в котором закодирована первичная структура молекулы белка, содержащего 130 аминокислот?

- 1) 65
- 2) 130
- 3) 260
- 4) 390

Фрагмент цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов: ГТГТАТГГААГТ. Определите последовательность нуклеотидов на иРНК, антикодоны соответствующих тРНК и последовательность аминокислот в фрагменте молекулы белка, используя таблицу генетического кода

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

Установите соответствие между характеристикой обмена веществ в клетке и его видом.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ВИД ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

- А) происходит в лизосомах, митохондриях, цитоплазме
- Б) происходит на рибосомах, в хлоропластах
- В) органические вещества расщепляются
- Г) органические вещества синтезируются
- Д) используется энергия, заключенная в молекулах АТФ
- Е) освобождается энергия и запасается в молекулах АТФ

- 1) энергетический
- 2) пластический

Установите последовательность процессов, протекающих на каждом этапе энергетического обмена в клетках животных.

- А) расщепление гликогена до глюкозы
- Б) полное окисление пировиноградной кислоты
- В) поступление органических веществ в клетку
- Г) гликолиз, образование 2 молекул АТФ

Минеральные вещества в организме **не участвуют** в

- 1) построении скелета
- 2) освобождении энергии за счет биологического окисления
- 3) регуляции сердечной деятельности
- 4) поддержании кислотно-щелочного равновесия

Какие структуры клетки распределяются строго равномерно между дочерними клетками в процессе митоза?

- 1) рибосомы
- 2) митохондрии
- 3) хлоропласты
- 4) хромосомы

В состав клеток всех организмов входят белки, что служит доказательством

- 1) единства живой и неживой природы
- 2) единства органического мира
- 3) эволюции органического мира по пути ароморфоза
- 4) эволюции органического мира по пути идиоадаптации

Установите соответствие между строением и функцией клетки и органоидом, для которого они характерны.

СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ

ОРГАНОИДЫ

- | | |
|---|----------------|
| А) расщепляют органические вещества до мономеров | 1) лизосомы |
| Б) окисляют органические вещества до CO_2 и H_2O | 2) митохондрии |
| В) отграничены от цитоплазмы одной мембраной | |
| Г) отграничены от цитоплазмы двумя мембранами | |
| Д) содержат кристы | |
| Е) не содержат крист | |

На каком этапе жизни клетки хромосомы спирализуются?

- | | | | |
|--------------|------------|------------|-------------|
| 1) интерфазы | 2) профазы | 3) анафазы | 4) метафазы |
|--------------|------------|------------|-------------|

Триплетность, специфичность, универсальность, неперекрываемость – это свойства

- 1) генотипа
- 2) генома
- 3) генетического кода
- 4) генофонда популяции

Жиры в организме ряда животных защищают тело от холода за счет их

- 1) высокой энергетической ценности
- 2) нерастворимости в воде
- 3) низкой теплопроводности
- 4) высокой теплоёмкости

Установите последовательность изменений, происходящих с хромосомами в процессе митоза.

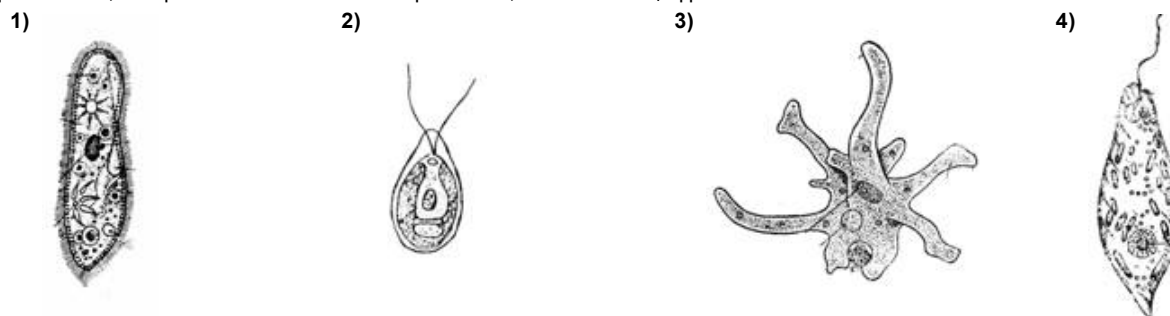
- А) деление центромеры и образование из хроматид хромосом
- Б) расхождение гомологичных хроматид к разным полюсам клетки

- В) расположение хромосом в плоскости экватора
- Г) свободное расположение хромосом в цитоплазме

Какая последовательность правильно отражает путь реализации генетической информации?

- 1) ген → иРНК → белок → свойство → признак
- 2) признак → белок → иРНК → ген → ДНК
- 3) иРНК → ген → белок → признак → свойство
- 4) ген → признак → свойство

Простейшее, которое может питаться как растение, обозначено цифрой



Молекулы ДНК находятся в хромосомах, митохондриях и хлоропластах клеток

- 1) бактерий
- 2) эукариот
- 3) прокариот
- 4) бактериофагов

В растительных клетках, в отличие от животных, происходит

- 1) хемосинтез
- 2) фагоцитоз
- 3) фотосинтез
- 4) пиноцитоз

Установите соответствие между характеристикой энергетического обмена веществ и его этапом.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБМЕНА

ЭТАПЫ ОБМЕНА

- | | |
|---|---------------------|
| А) происходит в цитоплазме | 1) подготовительный |
| Б) происходит в лизосомах | 2) гликолиз |
| В) вся освобождаемая энергия рассеивается в виде тепла | |
| Г) за счет освобождаемой энергии синтезируются 2 молекулы АТФ | |
| Д) расщепляются биополимеры до мономеров | |
| Е) расщепляется глюкоза до пировиноградной кислоты | |

Все реакции синтеза органических веществ в клетке происходят с

- 1) освобождением энергии
- 2) использованием энергии
- 3) расщеплением веществ
- 4) образованием молекул АТФ

Все живые организмы в процессе жизнедеятельности используют энергию, которая запасается в органических веществах, созданных из неорганических

- 1) животными
- 2) грибами

- 3) растениями
- 4) вирусами

Раскройте механизмы, обеспечивающие постоянство числа хромосом в клетках организмов из поколения в поколение?

Какие общие свойства характерны для митохондрий и хлоропластов?

- 1) не делятся в течение жизни клетки
- 2) имеют собственный генетический материал
- 3) являются одномембранными
- 4) содержат ферменты окислительного фосфорилирования
- 5) имеют двойную мембрану
- 6) участвуют в синтезе АТФ

В результате какого процесса окисляются липиды?

- 1) энергетического обмена
- 2) пластического обмена
- 3) фотосинтеза
- 4) хемосинтеза

В процессе пластического обмена

- 1) более сложные углеводы синтезируются из менее сложных
- 2) жиры превращаются в глицерин и жирные кислоты
- 3) белки окисляются с образованием углекислого газа, воды, азотсодержащих веществ
- 4) происходит освобождение энергии и синтез АТФ

Клетки бактерий отличаются от клеток растений

- 1) отсутствием оформленного ядра
- 2) наличием плазматической мембраны
- 3) наличием плотной оболочки
- 4) отсутствием митохондрий
- 5) наличием рибосом
- 6) отсутствием комплекса Гольджи

Биологическими катализаторами являются

- 1) витамины
- 2) ферменты
- 3) неорганические соли
- 4) гормоны

Окисление органических веществ в организме человека происходит в

- 1) лёгочных пузырьках при дыхании
- 2) клетках тела в процессе пластического обмена
- 3) процессе переваривания пищи в пищеварительном тракте
- 4) клетках тела в процессе энергетического обмена

Поступление питательных веществ путем фагоцитоза происходит в клетках

- 1) прокариот
- 2) животных
- 3) грибов
- 4) растений

Белок состоит из 180 аминокислотных остатков. Сколько нуклеотидов в гене кодируют последовательность аминокислот в этом белке?

- 1) 90
- 2) 180
- 3) 360
- 4) 540

Под воздействием энергии солнечного света электрон поднимается на более высокий энергетический уровень в молекуле

- 1) белка
- 2) глюкозы
- 3) хлорофилла
- 4) углекислого газа

В клетках каких организмов содержится в десятки раз больше углеводов, чем в клетках животных?

- 1) бактерий-сапротрофов
- 2) одноклеточных
- 3) простейших
- 4) растений

Растительная клетка, как и животная, получает энергию в процессе

- 1) окисления органических веществ
- 2) биосинтеза белка
- 3) синтеза липидов и углеводов
- 4) образования иРНК

Удвоение ДНК и образование двух хроматид происходит в

- 1) профазе первого деления мейоза
- 2) профазе второго деления мейоза
- 3) интерфазе перед первым делением
- 4) интерфазе перед вторым делением

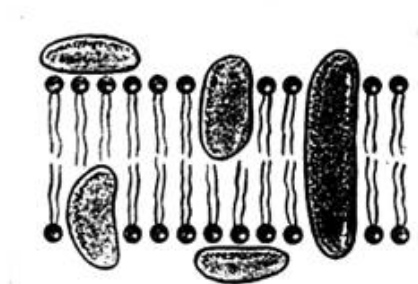
К эукариотам относят

- 1) кишечную палочку
- 2) амёбу
- 3) холерный вибрион
- 4) стрептококк

Клеточная теория обобщает представления о

- 1) многообразии органического мира
- 2) сходстве строения организмов
- 3) историческом развитии организмов
- 4) единстве живой и неживой природы

Изображённая на рисунке структура клетки, обладающая полупроницаемостью, представляет собой



- 1) эндоплазматическую сеть
- 2) плазматическую мембрану
- 3) комплекс Гольджи
- 4) вакуоль

Участок ДНК, содержащий информацию об одной полипептидной цепи, называют

- 1) хромосомой
- 2) триплетом
- 3) геном
- 4) кодом

Разнообразные функции в клетке выполняют молекулы

- | | | | |
|--------|-----------|---------|--------|
| 1) ДНК | 2) белков | 3) иРНК | 4) АТФ |
|--------|-----------|---------|--------|

Большую роль в биосинтезе белка играет тРНК, которая

- 1) служит матрицей для синтеза белка
- 2) служит местом для сборки полипептидной цепи
- 3) переносит информацию из ядра к рибосомам
- 4) доставляет аминокислоты к рибосомам

Рибосомы в клетке **не участвуют** в

- 1) сборке полипептидной цепи
- 2) размещении на ней матрицы иРНК
- 3) подготовительной стадии энергетического обмена
- 4) присоединении триплета тРНК к триплету иРНК

При фотосинтезе кислород образуется в результате

- 1) фотолиза воды
- 2) разложения углекислого газа
- 3) восстановления углекислого газа до глюкозы
- 4) синтеза АТФ

Многие органические кислоты и сахара в растительной клетке накапливаются в

- 1) цитоплазме
- 2) вакуолях
- 3) лейкопластах
- 4) хромопластах

При бесполом размножении число хромосом в клетках материнского и дочернего организмов сохраняется благодаря

- 1) митозу
- 2) мейозу
- 3) оплодотворению
- 4) редукционному делению

В основе какой функции белка лежит способность их молекул изменять свою структуру?

- 1) энергетической
- 2) информационной
- 3) сократительной
- 4) запасющей

Комплекс Гольджи в клетке можно распознать по наличию в нем

- 1) полостей и цистерн с пузырьками на концах
- 2) разветвленной системы канальцев
- 3) крист на внутренней мембране
- 4) двух мембран, окружающих множество гран

Путем мейоза образуются клетки

- 1) мышечные
- 2) эпителиальные
- 3) половые
- 4) нервные

Наследственная информация о признаках организма сосредоточена в молекулах

- 1) тРНК
- 2) ДНК
- 3) белков
- 4) рРНК

Белки, жиры, углеводы в организме человека используются

- 1) в качестве стимуляторов роста
- 2) для синтеза различных витаминов
- 3) для передачи признаков потомству по наследству
- 4) в качестве строительного материала и источника энергии

Конъюгация и обмен участками гомологичных хромосом происходит в

- 1) профазе I мейоза
- 2) профазе митоза
- 3) метафазе II мейоза
- 4) профазе II мейоза

Фотосинтез в отличие от биосинтеза белка происходит в клетках

- 1) любого организма
- 2) содержащих хлоропласты
- 3) содержащих лизосомы
- 4) содержащих митохондрии

Установите соответствие между строением и функцией органического вещества и его видом.

СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ

ВЕЩЕСТВА

- | | |
|---|------------------|
| А) состоят из остатков молекул глицерина и жирных кислот | 1) липиды |
| Б) состоят из остатков молекул аминокислот | 2) белки |
| В) защищают организм от переохлаждения | |
| Г) защищают организм от чужеродных веществ | |
| Д) относятся к полимерам | |
| Е) не являются полимерами | |

Сходство клеток животных и бактерий состоит в том, что они имеют

- 1) оформленное ядро
- 2) цитоплазму
- 3) митохондрии
- 4) плазматическую мембрану
- 5) гликокаликс
- 6) рибосомы

Установите, в какой последовательности происходят фазы митоза.

- А)** расхождение сестринских хроматид
- Б)** удвоение молекулы ДНК
- В)** образование метафазной пластинки
- Г)** деление цитоплазмы

В митохондриях, в отличие от рибосом, осуществляется

- 1) энергетический обмен
- 2) синтез белка
- 3) транспорт белка
- 4) транскрипция иРНК

Генетическим кодом определяется принцип записи информации о

- 1) последовательности аминокислот в молекуле белка
- 2) транспорте иРНК в клетке
- 3) расположении глюкозы в молекуле крахмала
- 4) числе рибосом на эндоплазматической сети

Биологическое значение мейоза заключается в

- 1) предотвращении удвоения числа хромосом в каждом новом поколении
- 2) образовании мужских и женских гамет
- 3) образовании соматических клеток
- 4) создании возможностей возникновения новых генных комбинаций
- 5) увеличении числа клеток в организме
- 6) кратном увеличении набора хромосом

В процессе трансляции участвовало 30 молекул тРНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок.

Какие процессы протекают во время мейоза?

- 1) транскрипция
- 2) редукционное деление
- 3) денатурация
- 4) кроссинговер
- 5) конъюгация
- 6) трансляция

В соответствии с клеточной теорией единицей роста и размножения организмов считают

- | | | | |
|-----------|----------|--------|-----------|
| 1) клетку | 2) особь | 3) ген | 4) гамету |
|-----------|----------|--------|-----------|

Синтез белка происходит на

- 1) аппарате Гольджи
- 2) рибосомах
- 3) гладкой эндоплазматической сети
- 4) лизосомах

Согласно клеточной теории, клетки всех организмов

- 1) сходны по химическому составу
- 2) одинаковы по выполняемым функциям
- 3) имеют ядро и ядрышко
- 4) имеют одинаковые органоиды

Наличие билипидного слоя в плазматической мембране обеспечивает её

- 1) связь с органоидами
- 2) способность к активному транспорту
- 3) устойчивость и прочность
- 4) избирательную проницаемость

Из приведенных формулировок укажите положение клеточной теории.

- 1) Оплодотворение - это процесс слияния мужской и женской гамет.
- 2) Онтогенез повторяет историю развития своего вида.
- 3) Дочерние клетки образуются в результате деления материнской.
- 4) Половые клетки образуются в процессе мейоза.

Углекислый газ используется в качестве источника углерода в таких реакциях обмена веществ, как

- 1) синтез липидов
- 2) синтез нуклеиновых кислот
- 3) хемосинтез
- 4) синтез белка

Установите, в какой последовательности в первом делении мейоза протекают процессы.

- А) конъюгация гомологичных хромосом
- Б) разделение пар хромосом и перемещение их к полюсам
- В) образование дочерних клеток
- Г) расположение гомологичных хромосом в экваториальной плоскости

Значение митоза состоит в увеличении числа

- 1) хромосом в половых клетках
- 2) клеток с набором хромосом, равным материнской клетке
- 3) молекул ДНК по сравнению с материнской клеткой
- 4) хромосом в соматических клетках

Процессы жизнедеятельности у всех организмов протекают в клетке, поэтому её рассматривают как единицу

- 1) размножения
- 2) строения
- 3) функциональную
- 4) генетическую

Половые клетки животных, в отличие от соматических,

- 1) содержат гаплоидный набор хромосом
- 2) имеют набор хромосом, идентичных материнскому
- 3) образуются путем митоза
- 4) формируются в процессе мейоза
- 5) участвуют в оплодотворении
- 6) составляют основу роста и развития организма

Источником кислорода, выделяемого растениями в процессе фотосинтеза, является

- | | | | |
|---------|------------|-----------|------------|
| 1) вода | 2) глюкоза | 3) рибоза | 4) крахмал |
|---------|------------|-----------|------------|

Сколько нуклеотидов в гене кодируют последовательность 60 аминокислот в молекуле белка?

- | | | | |
|-------|--------|--------|--------|
| 1) 60 | 2) 120 | 3) 180 | 4) 240 |
|-------|--------|--------|--------|

Число хромосом при половом размножении в каждом поколении возрастало бы вдвое, если бы в ходе эволюции не сформировался процесс

- 1) митоза
- 2) мейоза
- 3) оплодотворения
- 4) опыления

В процессе фотосинтеза происходит

- 1) синтез углеводов и выделение кислорода
- 2) испарение воды и поглощение кислорода
- 3) газообмен и синтез липидов
- 4) выделение углекислого газа и синтез белков

Какие процессы происходят в интерфазе?

- 1) спирализация хромосом
- 2) синтез молекул ДНК и белка
- 3) растворение ядерной оболочки
- 4) образование веретена деления

Клетки прокариот, в отличие от клеток эукариот,

- 1) не имеют плазматической мембраны
- 2) не имеют оформленного ядра
- 3) имеют в своём составе одномембранные органоиды
- 4) содержат клеточную оболочку из целлюлозы

Первичная структура молекулы белка, заданная последовательностью нуклеотидов иРНК, формируется в процессе

- 1) трансляции
- 2) транскрипции
- 3) репликации
- 4) денатурации

На мембранах каких органоидов клетки располагаются ферменты, участвующие в энергетическом обмене?

- 1) эндоплазматической сети
- 2) комплекса Гольджи
- 3) митохондрий
- 4) хлоропластов

Набор хромосом в соматических клетках человека равен

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1) 48 | 2) 46 | 3) 44 | 4) 23 |
|-------|-------|-------|-------|

Какие функции выполняет в клетке вода?

- 1) строительную
- 2) растворителя
- 3) каталитическую
- 4) запасающую
- 5) транспортную
- 6) придает клетке упругость

В процессе фотосинтеза, в отличие от хемосинтеза,

- 1) образуются органические вещества из неорганических
- 2) углекислый газ используется в качестве источника углерода
- 3) хлорофилл поглощает и преобразует энергию солнечного света
- 4) синтез углеводов происходит без участия ферментов

Какие органические вещества входят в состав хромосом?

- 1) белок и ДНК
- 2) белок и АТФ
- 3) ДНК и АТФ

4) белок и РНК

Ферменты лизосом образуются в

- 1) комплексе Гольджи
- 2) клеточном центре
- 3) пластидах
- 4) митохондриях

Основная функция митохондрий –

- 1) редупликация ДНК
- 2) биосинтез белка
- 3) синтез АТФ
- 4) синтез углеводов

В процессе митоза наибольшие преобразования претерпевают

- 1) митохондрии
- 2) хлоропласты
- 3) рибосомы
- 4) хромосомы

В процессе митоза каждая дочерняя клетка получает такой же набор хромосом, что и материнская, благодаря тому, что

- 1) в профазе происходит спирализация хромосом
- 2) происходит деспирализация хромосом
- 3) в интерфазе ДНК самоудваивается, в каждой хромосоме образуется по две хроматиды
- 4) каждая клетка содержит по две гомологичные хромосомы

О единстве органического мира свидетельствует

- 1) наличие ядра в клетках живых организмов
- 2) клеточное строение организмов всех царств
- 3) объединение организмов всех царств в систематические группы
- 4) разнообразие организмов, населяющих Землю

Функциональная единица генетического кода –

- 1) нуклеотид
- 2) триплет
- 3) аминокислота
- 4) тРНК

Главным структурным компонентом ядра являются

- 1) хромосомы
- 2) рибосомы
- 3) митохондрии
- 4) хлоропласты

В рибосоме при биосинтезе белка располагаются два триплета иРНК, к которым в соответствии с принципом комплементарности присоединяются кодовые триплеты

- | | | | |
|--------|---------|----------|---------|
| 1) ДНК | 2) рРНК | 3) белка | 4) тРНК |
|--------|---------|----------|---------|

Организмы, клетки которых не имеют оформленного ядра, митохондрий, аппарата Гольджи, относят к группе

- 1) прокариот
- 2) эукариот

- 3) водорослей
- 4) простейших

Известно, что аппарат Гольджи особенно хорошо развит в железистых клетках поджелудочной железы. Объясните этот факт, используя знания о функциях этого органоида в клетке.

Какая теория обосновала положение о структурно-функциональной единице живого?

- 1) филогенеза
- 2) клеточная
- 3) эволюции
- 4) эмбриогенеза

В метафазе митоза происходит

- 1) расхождение хроматид
- 2) удвоение хромосом
- 3) размещение хромосом в плоскости экватора клетки
- 4) формирование ядерной оболочки и ядрышек

Растения, грибы, животные – это эукариоты, так как их клетки

- 1) не имеют оформленного ядра
- 2) не делятся митозом
- 3) имеют оформленное ядро
- 4) имеют ядерную ДНК, замкнутую в кольцо

Установите правильную последовательность процессов фотосинтеза.

- А) преобразование солнечной энергии в энергию АТФ
- Б) образование возбужденных электронов хлорофилла
- В) фиксация углекислого газа
- Г) образование крахмала
- Д) преобразование энергии АТФ в энергию глюкозы

Оболочка растительной клетки

- 1) осуществляет связь между ядром и органоидами клетки
- 2) защищает и ограничивает от окружающей среды содержимое клетки
- 3) обеспечивает расщепление органических веществ до минеральных
- 4) способствует передвижению веществ в клетке

В растительные клетки, в отличие от клеток животных, в процессе обмена веществ из окружающей среды поступают

- 1) белки
- 2) углекислый газ и вода
- 3) углеводы
- 4) липиды

В процессе пластического обмена в клетках синтезируются молекулы

- 1) белков
- 2) воды
- 3) АТФ
- 4) неорганических веществ

В профазе митоза **не происходит**

- 1) растворения ядерной оболочки

- 2) формирования веретена деления
- 3) удвоения хромосом
- 4) растворения ядрышек

Вывод о единстве органического мира позволяет сделать теория

- 1) хромосомная
- 2) эволюции
- 3) клеточная
- 4) гена

Живые организмы нуждаются в азоте, так как он служит

- 1) главным составным компонентом белков и нуклеиновых кислот
- 2) основным источником энергии
- 3) главным структурным компонентом жиров и углеводов
- 4) основным переносчиком кислорода

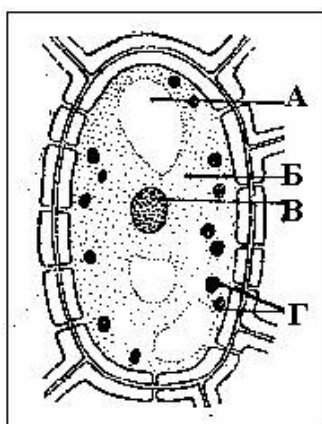
Сходство митохондрий и хлоропластов состоит в том, что в них происходит

- 1) окисление органических веществ
- 2) синтез органических веществ
- 3) синтез молекул АТФ
- 4) восстановление углекислого газа до углеводов

В темновую фазу фотосинтеза, в отличие от световой, происходит

- 1) фотолиз воды
- 2) восстановление углекислого газа до глюкозы
- 3) синтез молекул АТФ за счет энергии солнечного света
- 4) соединение водорода с переносчиком НАДФ⁺
- 5) использование энергии молекул АТФ на синтез углеводов
- 6) образование молекул крахмала из глюкозы

Часть клетки, с помощью которой устанавливаются связи между органоидами, обозначена на рисунке буквой



- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г

Функцию накопления желчи в клетке печени выполняет

- 1) лизосома
- 2) вакуоль
- 3) комплекс Гольджи
- 4) цитоплазма

Вещества, содержащие азот, образуются при биологическом окислении

- 1) белков 2) жиров 3) углеводов 4) глицерина

У человека при мышечной работе в крови увеличивается содержание углекислого газа, так как в это время

- 1) сокращаются мышечные волокна
2) повышается интенсивность биологического окисления
3) возрастает скорость синтеза белков на рибосомах
4) уменьшается интенсивность энергетического обмена

На каком из этапов энергетического обмена синтезируются 2 молекулы АТФ?

- 1) гликолиза
2) подготовительного этапа
3) кислородного этапа
4) поступления веществ в клетку

Грибы, клетки которых имеют оболочку, ядро, цитоплазму с органоидами, относят к группе организмов

- 1) эукариот
2) хемотрофов
3) автотрофов
4) прокариот

Ядро в клетке можно рассмотреть в световой микроскоп в период

- 1) метафазы 2) профазы 3) интерфазы 4) анафазы

Клетки растений, в отличие от клеток животных, содержат

- 1) ядра
2) митохондрии
3) хлоропласты
4) эндоплазматическую сеть

С помощью молекул иРНК осуществляется передача наследственной информации из

- 1) ядра к митохондрии
2) одной клетки в другую
3) ядра к рибосоме
4) хромосомы в хлоропласт

Жиры, как и глюкоза, выполняют в клетке функцию

- 1) строительную
2) информационную
3) каталитическую
4) энергетическую

В световую фазу фотосинтеза в клетке

- 1) образуется кислород в результате разложения молекул воды
2) происходит синтез углеводов из углекислого газа и воды
3) происходит полимеризация молекул глюкозы с образованием крахмала
4) осуществляется синтез молекул АТФ
5) энергия молекул АТФ расходуется на синтез углеводов
6) происходит образование протонов водорода

Почему важно, чтобы в процессе митоза произошло равномерное распределение хромосом между дочерними клетками?

- 1) в них сосредоточена наследственная информация о признаках организма
- 2) хромосомы в клетках тела парные
- 3) в состав хромосом входят нуклеиновые кислоты и белки
- 4) хромосомы в процессе митоза спирализуются

Способность плазматической мембраны окружать твёрдую частицу пищи и перемещать ее внутрь клетки лежит в основе процесса

- 1) диффузии
- 2) осмоса
- 3) фагоцитоза
- 4) пиноцитоза

Установите соответствие между признаком строения молекулы белка и ее структурой.

ПРИЗНАК СТРОЕНИЯ

СТРУКТУРА БЕЛКА

- | | |
|---|---------------------|
| А) последовательность аминокислотных остатков в молекуле | 1) первичная |
| Б) молекула имеет форму клубка | 2) третичная |
| В) число аминокислотных остатков в молекуле | |
| Г) пространственная конфигурация полипептидной цепи | |
| Д) образование гидрофобных связей между радикалами | |
| Е) образование пептидных связей | |

Почему вода является хорошим растворителем?

- 1) характеризуется высокой теплопроводностью
- 2) медленно нагревается и остывает
- 3) имеет высокую теплоёмкость
- 4) молекулы воды полярны

Расхождение хромосом происходит в

- | | | | |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 1) анафаза-1 мейоза | 2) метафаза-1 мейоза | 3) метафаза-2 мейоза | 4) анафаза-2 мейоза |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|

Гликокаликс в клетке образован

- 1) липидами и нуклеотидами
- 2) жирами и АТФ
- 3) углеводами и белками
- 4) нуклеиновыми кислотами

На процесс деления клетки расходуется энергия молекул АТФ, которые синтезируются в

- | | | | |
|-------------------|--------------------|---------------------|-------------------|
| 1) профазе | 2) метафаза | 3) интерфаза | 4) анафаза |
|-------------------|--------------------|---------------------|-------------------|

Какие органоиды отсутствуют в клетках грибов?

- 1) пластиды
- 2) ядро
- 3) вакуоль
- 4) митохондрии

Почему бактерии относят к прокариотам?

- 1) содержат в клетке ядро, обособленное от цитоплазмы
- 2) состоят из множества дифференцированных клеток
- 3) имеют одну кольцевую хромосому
- 4) не имеют клеточного центра, комплекса Гольджи и митохондрий
- 5) не имеют обособленного от цитоплазмы ядра
- 6)

имеют цитоплазму и плазматическую мембрану

Три рядом расположенных нуклеотида в молекуле ДНК, кодирующих одну аминокислоту, называют

- 1) триплетом
- 2) генетическим кодом
- 3) геном
- 4) генотипом

Какое значение для формирования научного мировоззрения имело создание клеточной теории М. Шлейденом и Т. Шванном?

Растворение ядерной оболочки и ядрышек в процессе митоза происходит в

- 1) профазе
- 2) интерфазе
- 3) телофазе
- 4) метафазе

Молекулы иРНК, в отличие от тРНК,

- 1) служат матрицей для синтеза белка
- 2) являются матрицей для синтеза тРНК
- 3) доставляют аминокислоты к рибосоме
- 4) переносят ферменты к рибосоме

Белки и липиды играют роль в образовании:

- 1) рибосом
- 2) мембран митохондрий и хлоропластов
- 3) плазматической мембраны
- 4) оболочки ядра
- 5) микротрубочек
- 6) центриолей

Установите соответствие между признаком энергетического обмена и его этапом.

ПРИЗНАКИ ОБМЕНА

ЭТАПЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА

- | | |
|---|-----------------------------------|
| А) расщепляется пировиноградная кислота до углекислого газа и воды | 1) гликолиз |
| Б) расщепляется глюкоза до пировиноградной кислоты | 2) кислородное расщепление |
| В) синтезируется 2 молекулы АТФ | |
| Г) синтезируется 36 молекул АТФ | |
| Д) происходит в митохондриях | |
| Е) происходит в цитоплазме | |

В световую фазу фотосинтеза используется энергия солнечного света для синтеза молекул

- 1) липидов
- 2) белков
- 3) нуклеиновых кислот
- 4) АТФ

При умственной работе в клетках мозга человека усиливается

- 1) образование гликогена
- 2) накопление инсулина
- 3) энергетический обмен
- 4) пластический обмен

Конъюгация происходит в

- 1) профазу I мейоза

- 2) метафазу I мейоза
- 3) анафазу митоза
- 4) телофазу митоза

Обмен веществ и превращение энергии, происходящие в клетках всех живых организмов, свидетельствуют о том, что клетка – единица

- 1) строения организмов
- 2) жизнедеятельности организмов
- 3) размножения организмов
- 4) генетической информации

Хлоропласты играют важную роль в жизни большинства

- 1) бактерий
- 2) беспозвоночных животных
- 3) шляпочных грибов
- 4) растений

Хлоропласты в растительной клетке расположены в

- 1) ядре
- 2) клеточной стенке
- 3) цитоплазме
- 4) вакуолях

Оболочка грибной клетки в отличие от растительной состоит из

- 1) клетчатки
- 2) хитиноподобного вещества
- 3) сократительных белков
- 4) липидов

В процессе сперматогенеза

- 1) образуются мужские половые клетки
- 2) образуются женские половые клетки
- 3) уменьшается вдвое число хромосом
- 4) образуются четыре половые клетки из одной
- 5) образуется одна половая клетка
- 6) образуются клетки с диплоидным набором хромосом

Хроматиды – это

- 1) две субъединицы хромосомы делящейся клетки
- 2) участки хромосомы в неделящейся клетке
- 3) кольцевые молекулы ДНК
- 4) две цепи одной молекулы ДНК

Какую функцию **не выполняют** в клетке углеводы?

- 1) информационную
- 2) энергетическую
- 3) запасющую
- 4) структурную

Пластический обмен в клетке характеризуется

- 1) распадом органических веществ с освобождением энергии
- 2) образованием органических веществ с накоплением в них энергии

- 3) всасыванием питательных веществ в кровь
- 4) перевариванием пищи с образованием растворимых веществ

Гликокаликс представляет собой

- 1) клеточную стенку растений
- 2) мембрану клеток животных
- 3) поверхностный слой мембраны растительных клеток
- 4) поверхностный слой мембраны животных клеток

При нарушении пластического обмена клетка испытывает недостаток

- 1) энергии
- 2) белков
- 3) углерода
- 4) молекул АТФ

Хлоропласт в клетке можно узнать по наличию в нем

- 1) центриолей
- 2) множества гран
- 3) двух мембран
- 4) большой и малой частиц

Организмы растений, животных, грибов и бактерий состоят из клеток – это свидетельствует о

- 1) единстве органического мира
- 2) разнообразии строения живых организмов
- 3) связи организмов со средой обитания
- 4) сложном строении живых организмов

Клетки каких организмов **не могут** поглощать крупные частицы пищи путем фагоцитоза?

- 1) грибов
- 2) цветковых растений
- 3) амёб
- 4) бактерий
- 5) лейкоцитов человека
- 6) инфузорий

В основе образования двух хроматид в хромосомах лежит процесс

- 1) самоудвоения ДНК
- 2) синтеза иРНК
- 3) спирализации ДНК
- 4) формирования рибосом

Установите, в какой последовательности образуются структуры молекулы белка.

- А) полипептидная цепь
- Б) клубок или глобула
- В) полипептидная спираль
- Г) структура из нескольких субъединиц

Организм человека получает необходимые для жизнедеятельности строительный материал и энергию в процессе

- 1) роста и развития
- 2) транспорта веществ
- 3) обмена веществ

4) выделения

Процесс денатурации белковой молекулы обратим, если не разрушены связи

- 1) водородные
- 2) пептидные
- 3) гидрофобные
- 4) дисульфидные

В конце интерфазы каждая хромосома состоит из молекул ДНК

- 1) одной 2) двух 3) трёх 4) четырёх

Какой газ принимает участие в окислении органических веществ в клетке?

- 1) азот
- 2) водород
- 3) кислород
- 4) углекислый газ

Бактерии, в отличие от растений, имеют

- 1) специализированные половые клетки
- 2) одну кольцевую молекулу ДНК в клетке
- 3) ядро, обособленное от цитоплазмы ядерной оболочкой
- 4) две и более хромосом

Установите правильную последовательность процессов фотосинтеза.

- А) возбуждение хлорофилла
Б) синтез глюкозы
В) соединение электронов с НАДФ⁺ и Н⁺
Г) фиксация углекислого газа
Д) фотолиз воды

На мембранах каких органоидов клетки располагаются рибосомы?

- 1) хлоропластов
- 2) комплекса Гольджи
- 3) лизосом
- 4) эндоплазматической сети

Уменьшение числа хромосом и молекул ДНК вдвое в процессе мейоза обусловлено тем, что

- 1) второму делению мейоза не предшествует синтез ДНК
- 2) первому делению мейоза не предшествует синтез ДНК
- 3) в первом делении мейоза происходит конъюгация хромосом
- 4) в первом делении мейоза происходит кроссинговер

Установите соответствие между признаками обмена веществ у человека и его этапами.

ПРИЗНАКИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

ЭТАПЫ ОБМЕНА

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------|
| А) вещества окисляются | 1) пластический обмен |
| Б) вещества синтезируются | 2) энергетический обмен |
| В) энергия запасается в молекулах АТФ | |
| Г) энергия расходуется | |
| Д) в процессе участвуют рибосомы | |
| Е) в процессе участвуют митохондрии | |

Установите соответствие между характеристикой органоида клетки и его видом.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНОИДА**ОРГАНОИД КЛЕТКИ**

- | | |
|--|-----------------------------------|
| А) система канальцев, пронизывающих цитоплазму | 1) комплекс Гольджи |
| Б) система уплощённых мембранных цилиндров и пузырьков | 2) эндоплазматическая сеть |
| В) обеспечивает накопление веществ в клетке | |
| Г) на мембранах могут размещаться рибосомы | |
| Д) участвует в формировании лизосом | |
| Е) обеспечивает перемещение органических веществ в клетке | |

Что свидетельствует о более высокой организации грибов по сравнению с бактериями?

- 1) способность вступать в симбиоз с растениями
- 2) наличие в клетках цитоплазмы и оболочки
- 3) наличие ядра и митохондрий в клетках
- 4) питание готовыми органическими веществами

Клетку считают единицей роста и развития организмов, так как

- 1) она имеет сложное строение
- 2) организм состоит из тканей
- 3) число клеток увеличивается в организме путем митоза
- 4) образуются гаметы путем мейоза

Какие процессы происходят в ядре клетки в интерфазе?

Строение и функции плазматической мембраны обусловлены входящими в ее состав молекулами

- 1) гликогена и крахмала
- 2) ДНК и АТФ
- 3) белков и липидов
- 4) клетчатки и глюкозы

Центромера – это участок

- 1) бактериальной молекулы ДНК
- 2) хромосомы эукариот
- 3) молекулы ДНК эукариот
- 4) хромосомы прокариот

Чем сопровождается спирализация хромосом в начале митоза?

- 1) приобретением двухроматидной структуры
- 2) активным участием хромосом в биосинтезе белка
- 3) удвоением молекул ДНК
- 4) усилением транскрипции

На каком этапе жизни клетки хроматиды становятся хромосомами?

- | | | | |
|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| 1) интерфазы | 2) профазы | 3) метафазы | 4) анафазы |
|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------|

Какие признаки характерны для телофазы митоза?

- 1) спирализация хромосом
- 2) выстраивание хромосом в экваториальной плоскости клетки
- 3) деление центромеры и расхождение хромосом к полюсам клетки
- 4) деспирализация хромосом, образование двух ядер

Белок состоит из 100 аминокислот. Установите, во сколько раз молекулярная масса участка гена, кодирующего данный белок, превышает молекулярную массу белка, если средняя молекулярная масса аминокислоты – 110, а нуклеотида – 300. Ответ поясните.

Для первой фазы мейоза характерен процесс

- 1) конъюгации
- 2) биосинтеза белка
- 3) редупликации
- 4) синтеза АТФ

Участок цепи ДНК, кодирующий первичную структуру полипептида, состоит из 15 нуклеотидов. Определите число нуклеотидов на иРНК, кодирующих аминокислоты, число аминокислот в полипептиде и количество тРНК, необходимых для переноса этих аминокислот к месту синтеза. Ответ поясните.

Хлоропласты, в отличие от митохондрий, имеются в клетках

- 1) грибов
- 2) животных
- 3) водорослей
- 4) всех бактерий

Благодаря конъюгации и кроссинговеру при образовании гамет происходит

- 1) уменьшение числа хромосом вдвое
- 2) увеличение числа хромосом вдвое
- 3) обмен генетической информацией между гомологичными хромосомами
- 4) увеличение числа гамет

Избыточное количество углеводов в организме приводит к

- 1) отравлению организма
- 2) их превращению в белки
- 3) их превращению в жиры
- 4) расщеплению на более простые вещества

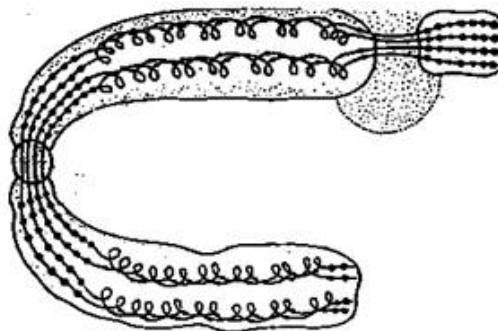
Сходство строения клеток организмов разных царств доказывает теория –

- 1) эволюционная
- 2) хромосомная
- 3) клеточная
- 4) генетическая

Растительная клетка, в отличие от животной, имеет

- 1) плазматическую мембрану
- 2) аппарат Гольджи
- 3) митохондрии
- 4) пластиды

Какая структура изображена на рисунке?



- 1) хромосома
- 2) эндоплазматическая сеть
- 3) комплекс Гольджи
- 4) микротрубочка

Цитоплазма в клетке не выполняет функцию

- 1) транспорта веществ
- 2) внутренней среды
- 3) взаимосвязи ядра и органоидов
- 4) фотосинтеза

Какова роль цитоплазмы в растительной клетке?

- 1) защищает содержимое клетки от неблагоприятных условий
- 2) обеспечивает избирательную проницаемость веществ
- 3) осуществляет связь между ядром и органоидами
- 4) обеспечивает поступление в клетку веществ из окружающей среды

Молекулы ДНК представляют собой материальную основу наследственности, так как в них закодирована информация о структуре молекул

- | | | | |
|--------------|-----------|------------|--------|
| 1) клетчатки | 2) белков | 3) липидов | 4) АТФ |
|--------------|-----------|------------|--------|

Сходство клеток прокариот и эукариот состоит в том, что они имеют

- 1) цитоплазму
- 2) комплекс Гольджи
- 3) митохондрии
- 4) ядро

Переход электронов на более высокий энергетический уровень происходит в световую фазу фотосинтеза в молекулах

- 1) хлорофилла
- 2) воды
- 3) углекислого газа
- 4) глюкозы

В листьях растений интенсивно протекает процесс фотосинтеза. Происходит ли он в зрелых и незрелых плодах? Ответ поясните.

Хлорофилл в хлоропластах растительных клеток

- 1) осуществляет связь между органоидами
- 2) ускоряет реакции энергетического обмена
- 3) поглощает энергию света в процессе фотосинтеза
- 4) осуществляет окисление органических веществ в процессе дыхания

Если белок состоит из 500 аминокислот, то число нуклеотидов в гене определяющем структуру белка, составляет

1) 300

2) 600

3) 900

4) 1500

В биосинтезе полипептида участвовали тРНК с антикодонами УУА, ГГЦ, ЦГЦ, АУУ, ЦГУ. Определите нуклеотидную последовательность участка каждой цепи молекулы ДНК, который несет информацию о синтезируемом полипептиде, и число нуклеотидов, содержащих аденин (А), гуанин (Г), тимин (Т) и цитозин (Ц) в двуцепочечной молекуле ДНК. Ответ поясните.

Какие связи определяют первичную структуру молекул белка?

- 1) гидрофобные между радикалами
- 2) между полипептидными нитями
- 3) пептидные между аминокислотами
- 4) водородные между -NH и -CO группами

Определенной последовательностью трех нуклеотидов в ДНК зашифрована в клетке каждая молекула

- 1) аминокислоты
- 2) глюкозы
- 3) крахмала
- 4) глицерина

Митохондрии в клетке **не выполняют** функцию

- 1) окисления органических веществ
- 2) фотолиза молекул воды
- 3) клеточного дыхания
- 4) синтеза молекул АТФ

Чем молекула иРНК отличается от ДНК?

- 1) переносит наследственную информацию из ядра к рибосоме
- 2) в состав нуклеотидов входят остатки азотистых оснований, углевода и фосфорной кислоты
- 3) состоит из одной полинуклеотидной нити
- 4) состоит из связанных между собой двух полинуклеотидных нитей
- 5) в ее состав входит углевод рибоза и азотистое основание урацил
- 6) ее нуклеотид содержит углевод дезоксирибозу и азотистое основание тимин

Источником водорода для восстановления углекислого газа в процессе фотосинтеза является

- 1) соляная кислота
- 2) угольная кислота
- 3) вода
- 4) углевод глюкоза

Клетки животных относят к группе эукариотных, так как они имеют

- 1) хлоропласты
- 2) плазматическую мембрану
- 3) оболочку
- 4) ядро, отделенное от цитоплазмы оболочкой

Обмен веществ в клетке состоит из процессов

- 1) возбуждения и торможения
- 2) пластического и энергетического обмена
- 3) роста и развития
- 4) транспорта гормонов и витаминов

Синтез молекул АТФ происходит в процессе

- 1) биосинтеза белка
- 2) синтеза углеводов
- 3) подготовительного этапа энергетического обмена
- 4) кислородного этапа энергетического обмена

Молекулы РНК, в отличие от ДНК, содержат азотистое основание

- 1) аденин
- 2) гуанин
- 3) урацил
- 4) цитозин

В клетках животных полисахариды синтезируются в

- 1) рибосомах
- 2) лизосомах
- 3) эндоплазматической сети
- 4) ядре

Потомки животных получают наследственную информацию от родителей в виде

- 1) последовательности аминокислот
- 2) последовательности нуклеотидов ДНК
- 3) молекул информационных РНК
- 4) триплетов нуклеотидов молекулы РНК

К прокариотам относят

- 1) вирусы и бактериофаги
- 2) бактерии и синезеленые
- 3) водоросли и простейшие
- 4) грибы и лишайники

Клетки прокариот, так же как и эукариот, имеют

- 1) митохондрии
- 2) плазматическую мембрану
- 3) клеточный центр
- 4) пищеварительные вакуоли

Белки, способные ускорять химические реакции, выполняют в клетке функцию

- 1) гормональную
- 2) сигнальную
- 3) ферментативную
- 4) информационную

Каково строение и функции оболочки ядра?

Какую функцию выполняют в клетке лизосомы?

- 1) расщепляют биополимеры до мономеров
- 2) окисляют глюкозу до углекислого газа и воды
- 3) осуществляют синтез органических веществ
- 4) синтезируют полисахариды из глюкозы

Какие органоиды клетки могут образоваться из концевых пузырьков комплекса Гольджи?

- 1) лизосомы
- 2) митохондрии
- 3) пластиды
- 4) рибосомы

АТФ образуется в процессе

- 1) синтеза белков на рибосомах
- 2) разложения крахмала с образованием глюкозы
- 3) окисления органических веществ в клетке
- 4) фагоцитоза

Белок состоит из 300 аминокислот. Сколько нуклеотидов в гене, который служит матрицей для синтеза этого белка?

- 1) 300
- 2) 600
- 3) 900
- 4) 1500

В рибосомах, в отличие от комплекса Гольджи, происходит

- 1) окисление углеводов
- 2) синтез молекул белка
- 3) гидролиз липидов
- 4) расщепление нуклеиновых кислот

Биологическое значение мейоза состоит в

- 1) появлении новой последовательности нуклеотидов
- 2) образовании клеток с удвоенным числом хромосом
- 3) образовании гаплоидных клеток
- 4) рекомбинации участков нехомологичных хромосом
- 5) новых комбинациях генов
- 6) появлении большего числа соматических клеток

Общая масса всех молекул ДНК в 46 хромосомах одной соматической клетки человека составляет около $6 \cdot 10^{-9}$ мг. Определите, чему равна масса всех молекул ДНК в сперматозоиде и в соматической клетке перед началом деления и после его окончания. Ответ поясните.

Какой триплет в молекуле информационной РНК соответствует кодовому триплету ААТ в молекуле ДНК?

- 1) УУА
- 2) ТТА
- 3) ГГЦ
- 4) ЦЦА

Плазматическая мембрана **не участвует** в

- 1) установлении связи между клетками
- 2) придании клетке формы
- 3) поглощении веществ
- 4) запасании энергии

В чем проявляется сходство хлоропластов и митохондрий?

Расхождение хроматид к полюсам клетки происходит в

- 1) анафазе
- 2) телофазе
- 3) профазе
- 4) метафазе

По каким признакам можно узнать анафазу митоза?

- 1) беспорядочному расположению спирализованных хромосом в цитоплазме
- 2) выстраиванию хромосом в экваториальной плоскости клетки
- 3) расхождению дочерних хроматид к противоположным полюсам клетки
- 4) деспирализации хромосом и образованию ядерных оболочек вокруг двух ядер

Сходство в строении клеток автотрофных и гетеротрофных организмов состоит в наличии у них

- 1) хлоропластов
- 2) плазматической мембраны
- 3) оболочки из клетчатки
- 4) вакуолей с клеточным соком

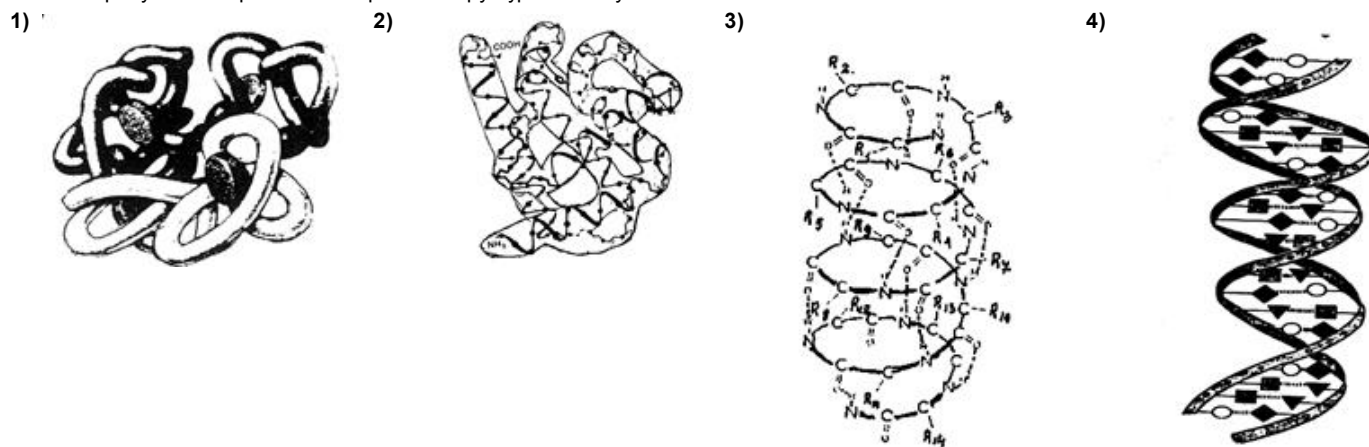
Комплекс Гольджи не участвует в

- 1) образовании лизосом
- 2) образовании АТФ
- 3) накоплении секретов
- 4) транспорте веществ

Митохондрии, как и лизосомы, отсутствуют в клетках

- 1) бактерий
- 2) грибов
- 3) животных
- 4) растений

Укажите на рисунке изображение вторичной структуры молекулы белка.



Каково строение и функции митохондрий?

- 1) расщепляют биополимеры до мономеров
- 2) имеют анаэробный способ получения энергии
- 3) осуществляют реакции окисления матричного типа
- 4) имеют ферментативные комплексы, расположенные на кристах
- 5) окисляют органические вещества с образованием АТФ
- 6) имеют наружную и внутреннюю мембрану

Из одной молекулы нуклеиновой кислоты в соединении с белками состоит

- 1) хлоропласт
- 2) хромосома
- 3) ген
- 4) митохондрия

Установите соответствие между особенностью строения клетки и царством, для которого оно характерно.

ОСОБЕННОСТЬ СТРОЕНИЯ КЛЕТОК

ЦАРСТВА

- | | |
|---|--------------------|
| А) наличие пластид | 1) Грибы |
| Б) отсутствие хлоропластов | 2) Растения |
| В) запасное вещество – крахмал | |
| Г) наличие вакуолей с клеточным соком | |
| Д) клеточная стенка содержит клетчатку | |
| Е) клеточная стенка содержит хитин | |

Какую функцию не выполняют в клетке липиды?

- 1) энергетическую
- 2) запасающую
- 3) структурную
- 4) сигнальную

Организмы, клетки которых имеют хлоропласты, относят к царству

- | | | | |
|-------------|-------------|-----------|-------------|
| 1) животных | 2) растений | 3) грибов | 4) бактерий |
|-------------|-------------|-----------|-------------|

Синтез молекул АТФ не происходит в процессе

- 1) транспорта веществ в клетку через мембрану
- 2) кислородного этапа энергетического обмена
- 3) бескислородного этапа энергетического обмена
- 4) световой фазы фотосинтеза

Рибоза является структурным элементом

- 1) нуклеиновых кислот
- 2) белков
- 3) липидов
- 4) крахмала

Хлоропласты в растительной клетке выполняют функцию

- 1) хранения и передачи наследственной информации дочерним клеткам
- 2) транспорта органических и неорганических веществ в клетке
- 3) окисления органических веществ до неорганических с освобождением энергии
- 4) образования органических веществ из неорганических с использованием энергии света

Какие особенности хромосом обеспечивают передачу наследственной информации?

Сходство химического состава, клеточного строения организмов – доказательство

- 1) единства и общности происхождения органического мира
- 2) многообразия растительного и животного мира
- 3) эволюции органического мира
- 4) постоянства живой природы

Эндоплазматическую сеть можно узнать в клетке по

- 1) системе связанных между собой полостей с пузырьками на концах
- 2) множеству расположенных в ней гран
- 3) системе связанных между собой разветвленных канальцев
- 4) многочисленным кристам на внутренней мембране

Плазматическая мембрана клетки не участвует в процессах

- 1) осмоса

- 2) пиноцитоза
- 3) синтеза молекул АТФ
- 4) фагоцитоза

Система плоских цистерн с отходящими от них трубочками, заканчивающимися пузырьками, – это

- 1) лизосома
- 2) эндоплазматическая сеть
- 3) митохондрия
- 4) комплекс Гольджи

Прикрепление нитей веретена деления к хромосомам осуществляется в

- 1) интерфазе
- 2) профазе
- 3) метафазе
- 4) анафазе

Универсальным биологическим аккумулятором энергии являются молекулы

- 1) белков
- 2) липидов
- 3) ДНК
- 4) АТФ

Хранителем наследственности в клетке являются молекулы ДНК, так как в них закодирована информация о

- 1) первичной структуре молекул белка
- 2) составе молекулы АТФ
- 3) строении триплета
- 4) строении аминокислот

Липиды в клетке выполняют функции:

- 1) запасующую
- 2) гормональную
- 3) транспортную
- 4) ферментативную
- 5) переносчика наследственной информации
- 6) энергетическую

Каковы свойства, строение и функции в клетке полисахаридов?

- 1) выполняют структурную и запасующую функции
- 2) выполняют каталитическую и транспортную функции
- 3) состоят из остатков молекул моносахаридов
- 4) состоят из остатков молекул аминокислот
- 5) растворяются в воде
- 6) не растворяются в воде

Сущность мейоза состоит в

- 1) образовании клеток с диплоидным набором хромосом
- 2) удвоении количества ДНК в клетках тела
- 3) восстановлении полного набора хромосом в клетках
- 4) образовании гамет с гаплоидным набором хромосом

Мономеры гемоглобина –

- 1) липиды
- 2) нуклеотиды
- 3) аминокислоты
- 4) полисахариды

Белок состоит из 120 аминокислотных остатков. Сколько нуклеотидов имеет ген, в котором закодирована первичная структура этого белка?

- 1) 60 2) 120 3) 240 4) 360

Уменьшение числа хромосом вдвое, образование клеток с гаплоидным набором хромосом происходит в процессе

- 1) митоза
2) дробления
3) оплодотворения
4) мейоза

Функция углеводов в клетке –

- 1) каталитическая
2) энергетическая
3) хранение наследственной информации
4) участие в биосинтезе белка

Фотолиз воды инициируется при фотосинтезе энергией

- 1) солнечной
2) АТФ
3) тепловой
4) механической

Деспирализация хромосом при делении клетки происходит в

- 1) профазе 2) метафазе 3) анафазе 4) телофазе

Четвертичная структура молекулы белка формируется в результате взаимодействия

- 1) аминокислот и образования пептидных связей
2) нескольких полипептидных нитей
3) участков одной белковой молекулы за счет водородных связей
4) белковой глобулы с мембраной клетки

Какие особенности строения и свойства молекул воды определяют ее большую роль в клетке?

- 1) способность образовывать водородные связи
2) наличие в молекулах богатых энергией связей
3) полярность ее молекул
4) способность к образованию ионных связей
5) способность образовывать пептидные связи
6) способность взаимодействовать с положительно и отрицательно заряженными ионами

«Сходством по строению, химическому составу, обмену веществ обладают клетки всех организмов» – это положение

- 1) гипотезы возникновения жизни
2) клеточной теории
3) закона гомологических рядов
4) закона независимого распределения генов

Плотная оболочка отсутствует в клетках

- 1) бактерий
2) млекопитающих
3) земноводных
4) грибов
5) птиц
6) растений

В каких случаях изменение последовательности нуклеотидов ДНК не влияет на структуру и функции соответствующего белка?

Особенности обмена веществ у растений по сравнению с животными состоят в том, что в их клетках происходит

- 1) хемосинтез
- 2) энергетический обмен
- 3) фотосинтез
- 4) биосинтез белка

В клетке расщепление белков до аминокислот с участием ферментов происходит в

- 1) митохондриях
- 2) лизосомах
- 3) комплексе Гольджи
- 4) ядрышках

Какой процесс отсутствует в развитии половых клеток млекопитающих?

- 1) амитоз
- 2) мейоз
- 3) рост
- 4) размножение

Яйцеклетка млекопитающего отличается от сперматозоида тем, что она

- 1) имеет гаплоидный набор хромосом
- 2) неподвижна, крупнее, имеет округлую форму
- 3) имеет диплоидный набор хромосом
- 4) имеет плазматическую мембрану

Двухроматидные хромосомы во время мейоза отходят к полюсам клетки в

- 1) анафазе I деления
- 2) анафазе II деления
- 3) профазе I деления
- 4) профазе II деления

Значение энергетического обмена в клеточном метаболизме состоит в том, что он обеспечивает реакции синтеза

- 1) энергией, заключённой в молекулах АТФ
- 2) органическими веществами
- 3) ферментами
- 4) минеральными веществами

Ферменты, участвующие в процессе фотосинтеза, встроены в мембраны

- 1) митохондрий
- 2) эндоплазматической сети
- 3) лизосом
- 4) гран хлоропластов

В каких структурах клетки эукариот локализованы молекулы ДНК?

- 1) цитоплазме
- 2) ядре
- 3) митохондриях
- 4) рибосомах
- 5) хлоропластах

6) лизосомах

Клеточный центр в процессе митоза отвечает за

- 1) биосинтез белков
- 2) спирализацию хромосом
- 3) перемещение цитоплазмы
- 4) образование веретена деления

Матрицей для трансляции служит молекула

- 1) тРНК 2) ДНК 3) рРНК 4) иРНК

Подвижность молекул белка и липидов, входящих в состав плазматической мембраны, обеспечивают ее

- 1) прочность
- 2) стабильность
- 3) динамичность
- 4) хорошую проницаемость

В бактериальной клетке **нет**

- 1) обособленного ядра
- 2) клеточной стенки
- 3) цитоплазмы
- 4) рибосом

В процессе хемосинтеза, в отличие от фотосинтеза,

- 1) образуются органические вещества из неорганических
- 2) используется энергия окисления неорганических веществ
- 3) органические вещества расщепляются до неорганических
- 4) источником углерода служит углекислый газ

Образование лизосом и рост мембран эндоплазматической сети происходит благодаря деятельности

- 1) вакуолей
- 2) клеточного центра
- 3) комплекса Гольджи
- 4) пластид

В результате митоза из одной материнской диплоидной клетки образуются

- 1) 4 гаплоидные клетки
- 2) 4 диплоидные клетки
- 3) 2 дочерние клетки с уменьшенным вдвое набором хромосом
- 4) 2 клетки с равным материнской клетке набором хромосом

Молекулы АТФ выполняют в клетке функцию

- 1) защитную
- 2) каталитическую
- 3) аккумулятора энергии
- 4) транспортную

Установите соответствие между особенностями молекул углеводов и их видами.

ОСОБЕННОСТИ МОЛЕКУЛ

ВИДЫ УГЛЕВОДОВ

A) мономер

1) целлюлоза

- Б) полимер
В) растворимы в воде
Г) не растворимы в воде
Д) входят в состав клеточных стенок растений
Е) входят в состав клеточного сока растений
- 2) глюкоза

О сходстве клеток эукариот свидетельствует наличие в них

- 1) ядра
- 2) пластид
- 3) оболочки из клетчатки
- 4) вакуолей с клеточным соком

При дыхании организм человека получает энергию за счет

- 1) окисления органических веществ
- 2) расщепления минеральных веществ
- 3) превращения углеводов в жиры
- 4) синтеза белков и жиров

К прокариотным относят клетки

- 1) животных
- 2) цианобактерий
- 3) грибов
- 4) растений

Клетки прокариот, в отличие от клеток эукариот, **не имеют**

- 1) хромосом
- 2) клеточной оболочки
- 3) ядерной мембраны
- 4) плазматической мембраны

В каких органоидах клеток человека происходит окисление пировиноградной кислоты с освобождением энергии?

- 1) рибосомах
- 2) ядрышке
- 3) хромосомах
- 4) митохондриях

Белки, вырабатываемые в организме при проникновении в него бактерий или вирусов, выполняют функцию –

- 1) регуляторную
- 2) сигнальную
- 3) защитную
- 4) ферментативную

В процессе фотосинтеза растения

- 1) обеспечивают себя органическими веществами
- 2) окисляют сложные органические вещества до простых
- 3) поглощают кислород и выделяют углекислый газ
- 4) расходуют энергию органических веществ

Обмен веществ между клеткой и окружающей средой регулируется

- 1) плазматической мембраной
- 2) эндоплазматической сетью

- 3) ядерной оболочкой
- 4) цитоплазмой

Какие процессы происходят на этапах энергетического обмена?

Какие структурные компоненты входят в состав нуклеотидов молекулы ДНК?

- 1) азотистые основания: А, Т, Г, Ц
- 2) разнообразные аминокислоты
- 3) липопротеины
- 4) углевод дезоксирибоза
- 5) азотная кислота
- 6) фосфорная кислота

В молекуле ДНК количество нуклеотидов с гуанином составляет 10 % от общего числа. Сколько нуклеотидов с аденином в этой молекуле?

- 1) 10 %
- 2) 20 %
- 3) 40 %
- 4) 90 %

Универсальным источником энергии в клетке являются молекулы

- 1) ДНК
- 2) АТФ
- 3) глюкозы
- 4) жирных кислот

Прокариоты – это организмы,

- 1) клетки которых не имеют оформленного ядра
- 2) содержащие в клетках одно или несколько ядер
- 3) состоящие из одинаковых клеток и не имеющие тканей
- 4) которые не имеют клеточного строения

Мембраны митохондрий образованы молекулами

- 1) белков и липидов
- 2) глюкозы и фруктозы
- 3) различных аминокислот
- 4) АТФ и АДФ

Фрагмент цепи ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ЦЦТТТЦГТЦАА. Определите последовательность нуклеотидов на иРНК, антикодоны тРНК и последовательность аминокислот во фрагменте молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц

А	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

Митоз и рост клеток в многоклеточном организме составляют основу

- 1) гаметогенеза
- 2) роста и развития
- 3) обмена веществ
- 4) процессов саморегуляции

В процессе мейоза образуются гаметы с набором хромосом

- 1) диплоидным
- 2) гаплоидным
- 3) равным материнскому
- 4) удвоенным

Фрагмент цепи ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ТТАЦАГГТГТАТ. Определите последовательность нуклеотидов на иРНК, антикодоны соответствующих тРНК и аминокислотную последовательность соответствующего фрагмента молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

У животных в процессе митоза, в отличие от мейоза, образуются клетки

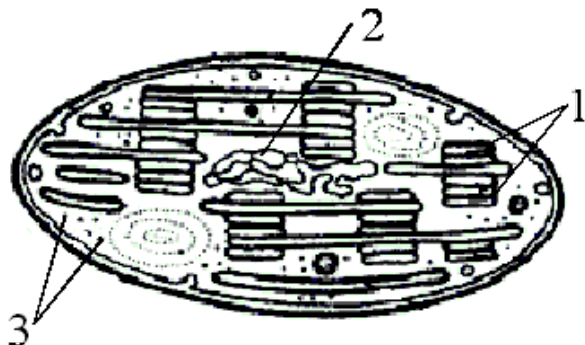
- 1) соматические
- 2) с половинным набором хромосом

- 3) половые
- 4) споровые

Найдите ошибки в приведенном тексте, исправьте их. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, объясните их.

1. Большое значение в строении и жизнедеятельности организмов имеют белки. 2. Это биополимеры, мономерами которых являются азотистые основания. 3. Белки входят в состав плазматической мембраны. 4. Многие белки выполняют в клетке ферментативную функцию. 5. В молекулах белка зашифрована наследственная информация о признаках организма. 6. Молекулы белка и тРНК входят в состав рибосом.

Назовите органоид растительной клетки, изображенный на рисунке, его структуры, обозначенные цифрами 1-3, и их функции.



Благодаря свойству молекул ДНК самоудваиваться

- 1) происходят мутации
- 2) у особей возникают модификации
- 3) появляются новые комбинации генов
- 4) передаётся наследственная информация к дочерним клеткам

В процессе энергетического обмена

- 1) из глицерина и жирных кислот образуются жиры
- 2) синтезируются молекулы АТФ
- 3) синтезируются неорганические вещества
- 4) из аминокислот образуются белки

Наследственное вещество находится в цитоплазме клетки у

- 1) дизентерийной амебы
- 2) малярийного паразита
- 3) кишечной палочки
- 4) эвглены зеленой

Новые соматические клетки в многоклеточном организме животного образуются в результате

- 1) мейоза
- 2) митоза
- 3) овогенеза
- 4) сперматогенеза

Какую функцию выполняет в клетке клеточный центр?

- 1) принимает участие в клеточном делении
- 2) является хранилищем наследственной информации
- 3) отвечает за биосинтез белка
- 4) является центром матричного синтеза рибосомной РНК

Яйцеклетка, в отличие от сперматозоида, характеризуется

- 1) гаплоидным набором хромосом
- 2) диплоидным набором хромосом
- 3) большим запасом питательных веществ
- 4) более крупными размерами
- 5) неподвижностью
- 6) активным движением

Процесс деления, в результате которого из исходной диплоидной клетки образуются четыре гаплоидные, называют

- 1) митозом
- 2) дроблением
- 3) оплодотворением
- 4) мейозом

Фрагмент цепи ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ГТГЦЦГТЦАААА. Определите последовательность нуклеотидов на иРНК, антикодоны тРНК и аминокислотную последовательность соответствующего фрагмента молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

Какой процент нуклеотидов с цитозином содержит ДНК, если доля её адениновых нуклеотидов составляет 10% от общего числа?

- 1) 40%
- 2) 45%
- 3) 80%
- 4) 90%

Запасным углеводом в животной клетке является

- 1) крахмал
- 2) гликоген
- 3) хитин
- 4) целлюлоза

В молекуле ДНК находится 1100 нуклеотидов с аденином, что составляет 10% от их общего числа. Определите, сколько нуклеотидов с тиминном (Т), гуанином (Г), цитозином (Ц) содержится в отдельности в молекуле ДНК, и объясните полученный результат.

При обратимой денатурации молекул белка происходит

- 1) нарушение его первичной структуры
- 2) образование водородных связей

- 3) нарушение его третичной структуры
- 4) образование пептидных связей

Фрагмент цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов: ТТТАГЦТГТЦГГ. Определите последовательность нуклеотидов на иРНК, антикодоны тРНК и соответствующую последовательность аминокислот фрагмента молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

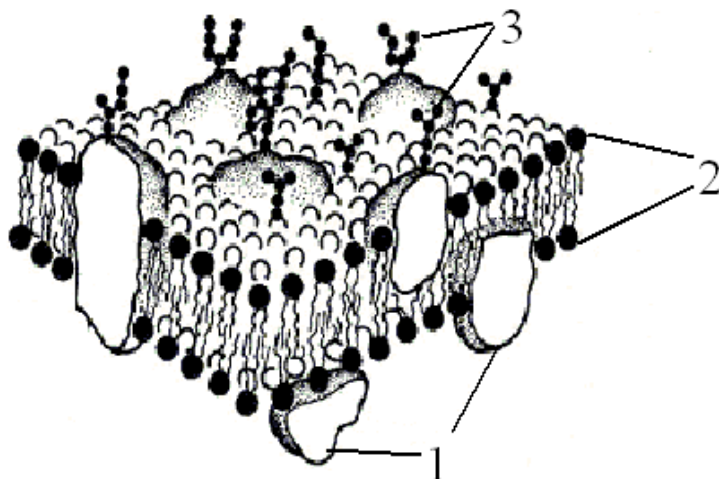
Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

Клетки эукариотных организмов, в отличие от прокариотных, имеют

- 1) цитоплазму
- 2) ядро, покрытое оболочкой
- 3) молекулы ДНК
- 4) митохондрии
- 5) плотную оболочку
- 6) эндоплазматическую сеть

Какие элементы строения клеточной мембраны обозначены на рисунке цифрами 1, 2, 3 и какие функции они выполняют?



В комплексе Гольджи происходит

- 1) образование АТФ
- 2) окисление органических веществ до неорганических
- 3) накопление синтезируемых в клетке веществ
- 4) синтез молекул белка

Хромосомный набор в соматических клетках у женщины состоит из

- 1) 44 аутосом и двух X-хромосом
- 2) 44 аутосом и двух Y-хромосом
- 3) 44 аутосом и X- и Y-хромосом
- 4) 22 пар аутосом и X- и Y-хромосом

Какова последовательность процессов энергетического обмена в клетке?

- А) расщепление биополимеров до мономеров
- Б) лизосома сливается с частицей пищи, содержащей белки, жиры и углеводы
- В) расщепление глюкозы до пировиноградной кислоты и синтез двух молекул АТФ
- Г) поступление пировиноградной кислоты в митохондрии
- Д) окисление пировиноградной кислоты и синтез 36 молекул АТФ

Эукариоты – это организмы, в клетках которых

- 1) отсутствуют митохондрии
- 2) ядрышки находятся в цитоплазме
- 3) ядерная ДНК образует хромосомы
- 4) отсутствуют рибосомы

В процессе биосинтеза белка молекулы иРНК переносят наследственную информацию из

- 1) цитоплазмы в ядро
- 2) одной клетки в другую
- 3) ядра к митохондрии
- 4) ядра к рибосомам

Процесс расщепления биополимеров до мономеров с выделением небольшого количества энергии в виде тепла характерен для

- 1) подготовительного этапа энергетического обмена
- 2) бескислородного этапа энергетического обмена
- 3) кислородного этапа энергетического обмена
- 4) процесса брожения

В клетках каких организмов ядерное вещество расположено в цитоплазме?

- 1) низших растений
- 2) бактерий и цианобактерий
- 3) одноклеточных животных
- 4) плесневых грибов и дрожжей

Генетический код един для организмов всех царств живой природы, в чём проявляется его

- 1) универсальность
- 2) вырожденность
- 3) триплетность
- 4) однозначность

Взаимосвязь пластического и энергетического обмена проявляется в том, что

- 1) пластический обмен поставляет органические вещества для энергетического
- 2) энергетический обмен поставляет кислород для пластического
- 3) пластический обмен поставляет минеральные вещества для энергетического
- 4) пластический обмен поставляет воду для энергетического

Основные функции ядра в клетке состоят в

- 1) синтезе молекул ДНК
- 2) окислении органических веществ с освобождением энергии
- 3) синтезе молекул иРНК
- 4) поглощении клеткой веществ из окружающей среды
- 5) образовании органических веществ из неорганических
- 6) образовании большой и малой субъединиц рибосом

Установите соответствие между особенностью процесса и его видом.

ОСОБЕННОСТЬ ПРОЦЕССА

ВИД ПРОЦЕССА

- А) происходит в хлоропластах
 Б) состоит из световой и темновой фаз
 В) образуется пировиноградная кислота
 Г) происходит в цитоплазме
 Д) конечный продукт – глюкоза
 Е) расщепление глюкозы

- 1) фотосинтез
 2) гликолиз

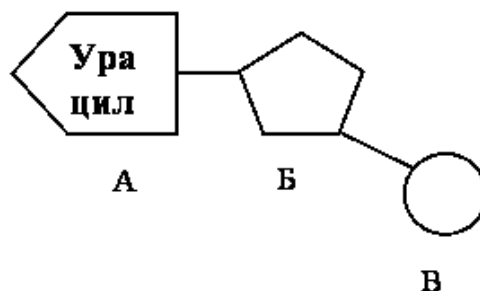
Каково значение митохондрий в клетке?

- 1) транспортируют и выводят конечные продукты биосинтеза
- 2) преобразуют энергию органических веществ в энергию АТФ
- 3) осуществляют процесс фотосинтеза
- 4) синтезируют углеводы

1. Строение молекулы какого мономера изображено на представленной схеме?

2. Что обозначено буквами А, Б, В?

3. Назовите виды биополимеров, в состав которых входит данный мономер.



Каковы цитологические основы полового размножения организмов?

- 1) способность ДНК к репликации
- 2) процесс формирования спор
- 3) накопление энергии молекулой АТФ
- 4) матричный синтез иРНК

В ходе пластического обмена происходит

- 1) окисление глюкозы
- 2) окисление липидов
- 3) синтез неорганических веществ
- 4) синтез органических веществ

Наследственная информация в клетках грибов заключена в

- | | | | |
|--------|---------|-----------|----------|
| 1) рНК | 2) тРНК | 3) белках | 4) генах |
|--------|---------|-----------|----------|

Расхождение хромосом при делении клетки происходит в

- | | | | |
|------------|-------------|------------|-------------|
| 1) профазу | 2) метафазу | 3) анафазу | 4) телофазу |
|------------|-------------|------------|-------------|

Каковы особенности строения и функций рибосом?

- 1) участвуют в реакциях окисления
- 2) участвуют в синтезе белков
- 3) отграничены от цитоплазмы мембраной
- 4) состоят из двух частиц – большой и малой
- 5) размещаются в цитоплазме и на каналах ЭПС
- 6) размещаются в аппарате Гольджи

Полипептидная цепь, свернутая в клубок, – это структура белка

- 1) первичная
- 2) вторичная
- 3) третичная
- 4) четвертичная

В процессе фотосинтеза главную роль играют

- 1) хромосомы
- 2) хлоропласты
- 3) хромопласты
- 4) лейкопласты

Клетка многоклеточного животного, в отличие от клетки простейшего,

- 1) покрыта оболочкой из клетчатки
- 2) выполняет все функции организма
- 3) выполняет определенную функцию
- 4) представляет собой самостоятельный организм

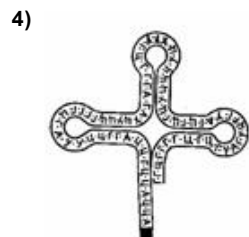
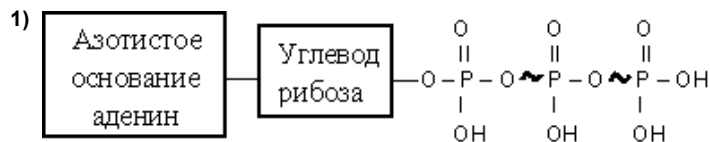
Нуклеиновые кислоты, в отличие от крахмала, содержат атомы

- 1) азота и фосфора
- 2) водорода и кислорода
- 3) калия и кальция
- 4) серы и магния

В клетке происходит синтез и расщепление органических веществ, поэтому её называют единицей

- 1) строения
- 2) жизнедеятельности
- 3) роста
- 4) размножения

На каком рисунке изображена схема строения молекулы тРНК?



У плодовой мухи дрозофилы в соматических клетках содержится 8 хромосом, а в половых клетках –

- 1) 12 хромосом
- 2) 4 хромосомы
- 3) 8 хромосом
- 4) 10 хромосом

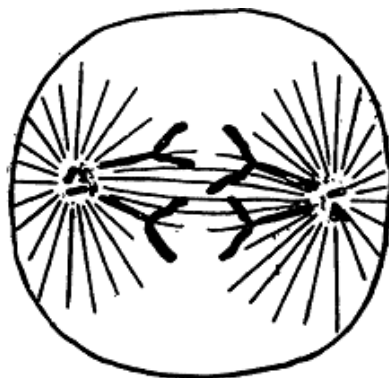
Дезоксирибоза является составной частью

- 1) аминокислот
- 2) белков
- 3) иРНК
- 4) ДНК

Атомарный водород в процессе фотосинтеза освобождается за счет расщепления молекул

- 1) воды
- 2) глюкозы
- 3) жиров
- 4) белков

Какая фаза деления клетки изображена на рисунке?



- 1) профазы
- 2) метафаза
- 3) анафаза
- 4) телофаза

Одна интерфаза и два следующих друг за другом деления характерны для процесса

- 1) оплодотворения
- 2) дробления зиготы
- 3) митоза
- 4) мейоза

Выберите правильную последовательность передачи информации в процессе синтеза белка в клетке.

- 1) ДНК → информационная РНК → белок
- 2) ДНК → транспортная РНК → белок

- 3) рибосомальная РНК → транспортная РНК → белок
4) рибосомальная РНК → ДНК → транспортная РНК → белок

К двумембранным органоидам клетки относят

- 1) митохондрии и пластиды
2) рибосомы и клеточный центр
3) лизосомы и вакуоли
4) ЭПС и аппарат Гольджи

Фаза деления, в которой хроматиды расходятся к полюсам клетки, –

- 1) анафаза 2) метафаза 3) профаза 4) телофаза

В клетках растений, в отличие от клеток человека, животных, грибов происходит

- 1) выделение
2) питание
3) дыхание
4) фотосинтез

В состав всех живых организмов входят нуклеиновые кислоты, что свидетельствует о

- 1) многообразии живой природы
2) единстве органического мира
3) приспособленности организмов к факторам среды
4) взаимосвязи организмов в природных сообществах

Какие функции выполняет в клетке плазматическая мембрана?

- 1) придает клетке жесткую форму
2) ограничивает цитоплазму от окружающей среды
3) служит матрицей для синтеза иРНК
4) обеспечивает поступление в клетку ионов и мелких молекул
5) обеспечивает передвижение веществ в клетке
6) участвует в поглощении веществ клеткой

Белок состоит из 150 аминокислотных остатков. Сколько нуклеотидов в участке гена, в котором закодирована первичная структура этого белка?

- 1) 75 2) 150 3) 300 4) 450

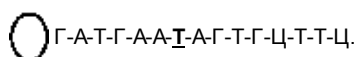
В молекуле ДНК количество нуклеотидов с цитозином составляет 30% от общего числа. Какой процент нуклеотидов с аденином в этой молекуле?

- 1) 20% 2) 40% 3) 60% 4) 70%

В молекуле ДНК количество нуклеотидов с цитозином составляет 15% от общего числа. Какой процент нуклеотидов с аденином в этой молекуле?

- 1) 15% 2) 30% 3) 35% 4) 85%

Участок молекулы ДНК имеет следующий состав:



Перечислите не менее 3-х последствий, к которым может привести случайная замена седьмого нуклеотида тимина на цитозин (Ц).

Известно, что при дигибридном скрещивании во втором поколении происходит независимое наследование двух пар признаков. Объясните это явление поведением хромосом в мейозе при образовании гамет и при оплодотворении.

Чем пластический обмен отличается от энергетического?

- 1) энергия запасается в молекулах АТФ
- 2) запасённая в молекулах АТФ энергия расходуется
- 3) органические вещества синтезируются
- 4) происходит расщепление органических веществ
- 5) конечные продукты обмена – углекислый газ и вода
- 6) в результате реакций обмена образуются белки

Какие структуры клетки претерпевают наибольшие изменения в процессе митоза?

- 1) ядро
- 2) цитоплазма
- 3) рибосомы
- 4) лизосомы
- 5) клеточный центр
- 6) хромосомы

Красные водоросли (багрянки) обитают на большой глубине. Несмотря на это, в их клетках происходит фотосинтез. Объясните, за счёт чего происходит фотосинтез, если толща воды поглощает лучи красно-оранжевой части спектра.

Из молекулы ДНК и белка состоит

- 1) ядерная мембрана
- 2) плазматическая мембрана
- 3) ядрышко
- 4) хромосома

Установите последовательность этапов окисления молекул крахмала в ходе энергетического обмена.

- А) образование молекул ПВК (пировиноградной кислоты)
- Б) расщепление молекул крахмала до дисахаридов
- В) образование углекислого газа и воды
- Г) образование молекул глюкозы

Однозначность генетического кода проявляется в кодировании триплетом одной молекулы

- 1) аминокислоты
- 2) полипептида
- 3) АТФ
- 4) нуклеотида

В жизни каких организмов большую роль играют хлоропласты?

- 1) клубеньковых бактерий
- 2) шляпочных грибов
- 3) одноклеточных растений
- 4) беспозвоночных животных

Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на котором синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов АТАГЦТГААЦГГАЦТ. Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте, и аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет соответствует антикодону тРНК. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	

У	Фен Фен Лей Лей	Сер Сер Сер Сер	Тир Тир — —	Цис Цис — Три	У Ц А Г
Ц	Лей Лей Лей Лей	Про Про Про Про	Гис Гис Глн Глн	Арг Арг Арг Арг	У Ц А Г
А	Иле Иле Иле Мет	Тре Тре Тре Тре	Асн Асн Лиз Лиз	Сер Сер Арг Арг	У Ц А Г
Г	Вал Вал Вал Вал	Ала Ала Ала Ала	Асп Асп Глу Глу	Гли Гли Гли Гли	У Ц А Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

Какое деление мейоза сходно с митозом? Объясните, в чем оно выражается и к какому набору хромосом в клетке приводит.

Молекулы клеточных липидов окисляются в ходе

- 1) фотосинтеза
- 2) гликолиза
- 3) биосинтеза белка
- 4) энергетического обмена

Дочерние хроматиды в процессе мейоза расходятся к полюсам клетки в

- 1) метафазе первого деления
- 2) профазе второго деления
- 3) анафазе второго деления
- 4) телофазе первого деления

Немецкие ученые М. Шлейден и Т. Шванн, обобщив идеи разных ученых, сформулировали

- 1) закон зародышевого сходства
- 2) хромосомную теорию наследственности
- 3) клеточную теорию
- 4) закон гомологических рядов

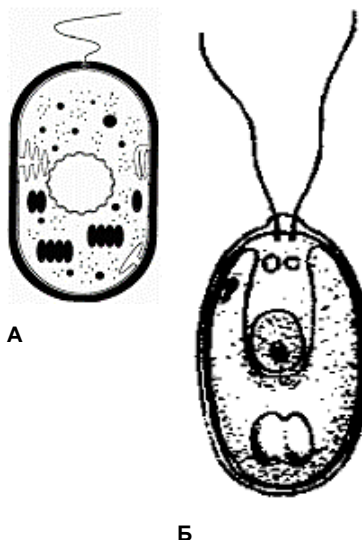
Основные положения клеточной теории позволяют сделать вывод о

- 1) биогенной миграции атомов
- 2) родстве организмов
- 3) происхождении растений и животных от общего предка
- 4) появлении жизни на Земле около 4,5 млрд. лет назад
- 5) сходном строении клеток всех организмов
- 6) взаимосвязи живой и неживой природы

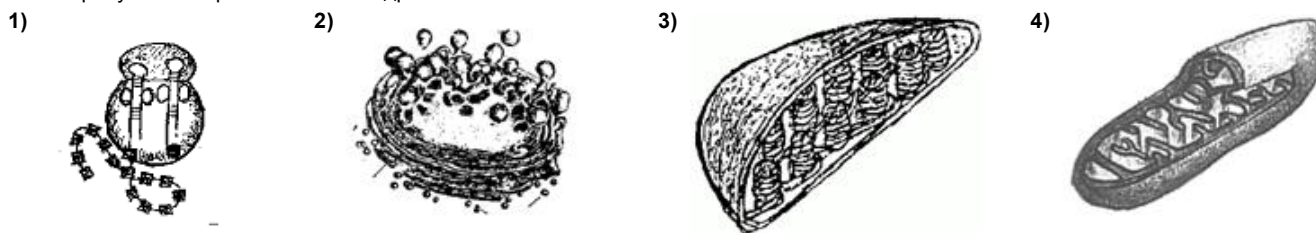
Немецкие ученые М. Шлейден и Т. Шванн, обобщив идеи разных ученых, сформулировали теорию

- 1) эволюции
- 2) хромосомную
- 3) клеточную
- 4) онтогенеза

Рассмотрите изображенные на рисунке клетки. Определите, какими буквами обозначены прокариотическая и эукариотическая клетки. Приведите доказательства своей точки зрения.



На каком рисунке изображена митохондрия?



На подготовительной стадии энергетического обмена исходными веществами являются

- 1) аминокислоты
- 2) полисахариды
- 3) моносахариды
- 4) жирные кислоты

Рибонуклеиновые кислоты в клетках участвуют в

- 1) биосинтезе белков
- 2) регуляции обмена жиров
- 3) образовании углеводов
- 4) хранении наследственной информации

В профазе митоза длина хромосомы уменьшается за счет

- 1) редупликации
- 2) спирализации
- 3) денатурации
- 4) транскрипции

В клетках грибов, как и в клетках животных, отсутствуют

- 1) лейкопласты и хлоропласты
- 2) оболочки из хитина
- 3) плазматические мембраны
- 4) митохондрии и рибосомы

Клетки грибов, в отличие от клеток бактерий, имеют

- 1) цитоплазму
- 2) ядро
- 3) плазматическую мембрану

4) рибосомы

Что происходит в листьях растений при фотосинтезе?

- 1) испарение воды
- 2) дыхание
- 3) синтез сложных неорганических веществ
- 4) образование органических веществ из неорганических

Фотосинтез может происходить в растительных клетках, которые содержат

- 1) клеточные стенки
- 2) хромосомы
- 3) хлоропласты
- 4) цитоплазму

Сколько молекул АТФ запасается в процессе гликолиза?

- 1) 2
- 2) 32
- 3) 36
- 4) 40

Причина образования четырёх гаплоидных клеток в процессе мейоза состоит в

- 1) одном делении клетки и конъюгации хромосом
- 2) наличии процесса кроссинговера
- 3) одном удвоении хромосом и двух делениях клетки
- 4) соединении гомологичных хромосом

Сперматозоид, в отличие от яйцеклетки, не имеет

- 1) запаса питательных веществ
- 2) клеточной оболочки
- 3) обособленного ядра
- 4) митохондрий

Окисление органических веществ с освобождением энергии в клетке происходит в процессе

- 1) биосинтеза
- 2) дыхания
- 3) выделения
- 4) фотосинтеза

Установите соответствие между характеристикой автотрофного питания и его типом.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ТИП АВТОТРОФНОГО ПИТАНИЯ

- | | |
|--|---------------|
| А) используется энергия окисления неорганических веществ | 1) фотосинтез |
| Б) источник энергии – солнечный свет | 2) хемосинтез |
| В) осуществляется в клетках растений | |
| Г) происходит в клетках цианобактерий | |
| Д) выделяется в атмосферу кислород | |
| Е) используется кислород для окисления | |

О единстве органического мира свидетельствует

- 1) сходство особей одного вида
- 2) клеточное строение организмов
- 3) жизнь организмов в природных и искусственных сообществах
- 4) существование огромного разнообразия видов в природе

В лизосомах клетки, как и в митохондриях, происходит

- 1) фотосинтез
- 2) хемосинтез
- 3) энергетический обмен
- 4) пластический обмен

ДНК в соединении с белками в клетках эукариот представляет собой

- 1) хромосому
- 2) мембрану
- 3) микротрубочки
- 4) ядрышко

К прокариотам относятся

- 1) растения
- 2) животные
- 3) грибы-паразиты
- 4) цианобактерии

Богатые энергией связи в молекуле АТФ называют

- 1) ковалентными
- 2) водородными
- 3) макроэргическими
- 4) гидрофобными

Благодаря пластическому обмену растительный организм обеспечивается

- 1) органическими веществами
- 2) минеральными солями
- 3) углекислым газом
- 4) кислородом

При размножении прокариот происходит удвоение

- 1) кольцевой ДНК
- 2) хроматид
- 3) митохондрий
- 4) сестринских хромосом

На процессы жизнедеятельности животные расходуют

- 1) тепловую энергию, поступающую из окружающей среды
- 2) механическую энергию, которая освобождается при сокращении мышц
- 3) световую энергию, которую поглощают клетки их тела
- 4) энергию, которая освобождается при окислении органических веществ в клетках тела

Какие функции выполняет эндоплазматическая сеть в растительной клетке?

- 1) участвует в сборке белка из аминокислот
- 2) обеспечивает транспорт веществ
- 3) образует первичные лизосомы
- 4) участвует в фотосинтезе
- 5) обеспечивает синтез некоторых липидов и углеводов
- 6) осуществляет связь с комплексом Гольджи

Установите соответствие между строением, функцией органоидов и их видом.

СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ

ОРГАНОИДЫ

- А) содержат граны
 Б) содержат кристы
 В) обеспечивают образование кислорода
 Г) обеспечивают окисление органических веществ
 Д) содержат зелёный пигмент

- 1) митохондрии
 2) хлоропласты

Установите последовательность процессов, в которых участвует тРНК.

- А) присоединение аминокислоты к тРНК
 Б) образование водородных связей между комплементарными нуклеотидами иРНК и тРНК
 В) перемещение тРНК с аминокислотой к рибосоме
 Г) отрыв аминокислоты от тРНК

Определите тип и фазу деления клетки, изображенной на рисунке. Какие процессы происходят в этой фазе?



Почему зелёную эвглену одни учёные относят к растениям, а другие – к животным? Укажите не менее трёх причин.

Фрагмент цепи ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ГТГТТТГАГЦАТ. Определите последовательность нуклеотидов на иРНК, антикодоны тРНК и последовательность аминокислот во фрагменте молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

«Размножение клеток происходит путём их деления...» – положение теории

- 1) онтогенеза
 2) клеточной
 3) филогенеза
 4) мутационной

Эндоплазматическая сеть в клетке выполняет функцию

- 1) синтеза ДНК
- 2) синтеза иРНК
- 3) транспорта веществ
- 4) образования рибосом

Развитие организмов из одной клетки – свидетельство

- 1) взаимосвязи организмов и среды обитания
- 2) единства органического мира
- 3) единства живой и неживой природы
- 4) многообразия органического мира

В молекуле ДНК нуклеотидов с тиминном насчитывается 10% от общего числа нуклеотидов. Сколько нуклеотидов с цитозином в этой молекуле?

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1) 10% | 2) 40% | 3) 80% | 4) 90% |
|--------|--------|--------|--------|

Наибольшее количество энергии освобождается при расщеплении одной связи в молекуле

- 1) полисахарида
- 2) белка
- 3) глюкозы
- 4) АТФ

Какие клеточные структуры содержат ДНК кольцевой формы?

- 1) субъединицы рибосом
- 2) хромосомы ядер
- 3) нуклеоиды бактерий
- 4) микротрубочки цитоскелета
- 5) хлоропласты
- 6) митохондрии

Установите соответствие между органоидом эукариотической клетки и особенностью его строения.

ОРГАНОИД

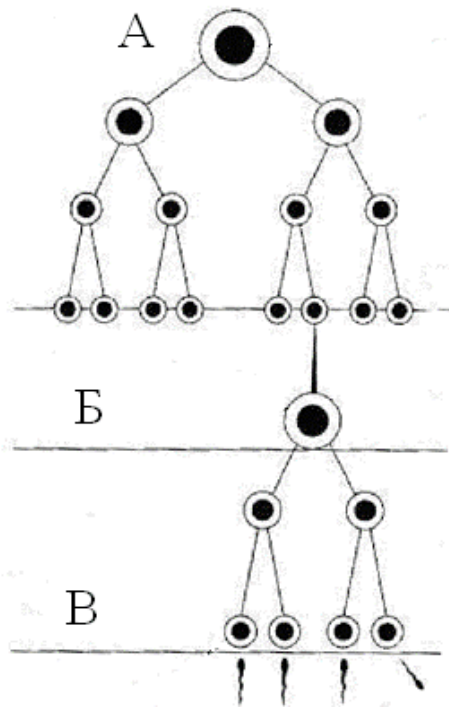
ОСОБЕННОСТЬ СТРОЕНИЯ

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------|
| А) хлоропласт | 1) одномембранный |
| Б) эндоплазматическая сеть | 2) двумембранный |
| В) лизосома | |
| Г) митохондрия | |
| Д) комплекс Гольджи | |

Определите последовательность процессов, происходящих в клетке при репликации ДНК.

- А)** разрыв водородных связей между нитями молекулы ДНК
- Б)** присоединение к каждой нити ДНК комплементарных нуклеотидов
- В)** раскручивание части спирали ДНК с участием ферментов
- Г)** образование двух молекул ДНК из одной

Какие стадии гаметогенеза обозначены на рисунке буквами А, Б и В? Какой набор хромосом имеют клетки на каждой из этих стадий? К развитию каких специализированных клеток ведёт этот процесс?



Фрагмент цепи иРНК имеет последовательность нуклеотидов: ЦЦЦАЦЦГЦАГУА. Определите последовательность нуклеотидов на ДНК, антикодоны тРНК и последовательность аминокислот во фрагменте молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

Клетки мухи дрозофилы отличаются от клеток человека

- 1) отсутствием белков
- 2) числом хромосом
- 3) отсутствием хлоропластов
- 4) наличием митохондрий

Из остатков азотистого основания, дезоксирибозы и фосфорной кислоты состоит

- 1) нуклеотид РНК
- 2) тРНК
- 3) нуклеотид ДНК
- 4) иРНК

Оболочка растительной клетки

- 1) осуществляет синтез белков
- 2) отграничивает от окружающей среды содержимое клетки
- 3) служит местом накопления ферментов
- 4) обеспечивает образование в клетке органических веществ

В молекуле ДНК количество нуклеотидов с гуанином составляет 45% от общего числа. Какой процент нуклеотидов с аденином содержится в этой молекуле?

- 1) 45%
- 2) 10%
- 3) 5%
- 4) 90%

Внутриклеточное расщепление биополимеров до мономеров происходит в

- 1) митохондриях
- 2) аппарате Гольджи
- 3) вакуолях
- 4) лизосомах

Что характерно для ферментов?

- 1) представляют собой фрагменты молекулы ДНК
- 2) имеют белковую природу
- 3) ускоряют химические реакции
- 4) участвуют в терморегуляции
- 5) регулируют процессы жизнедеятельности
- 6) могут содержать витамины

Установите соответствие между процессом, протекающим в клетке, и органоидом, в котором он происходит.

ПРОЦЕСС

ОРГАНОИД

- | | |
|---|-----------------------|
| А) восстановление углекислого газа до глюкозы | 1) митохондрия |
| Б) синтез АТФ в процессе дыхания | 2) хлоропласт |
| В) первичный синтез органических веществ | |
| Г) превращение световой энергии в химическую | |
| Д) расщепление органических веществ до углекислого газа и воды | |

Установите последовательность процессов, происходящих в интерфазной клетке.

- А)** на одной из цепей ДНК синтезируется иРНК
- Б)** участок молекулы ДНК под воздействием ферментов расщепляется на две цепи
- В)** иРНК перемещается в цитоплазму
- Г)** на иРНК, служащей матрицей, происходит синтез белка

Фрагмент цепи иРНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ЦУАЦААГГЦУАУ. Определите последовательность нуклеотидов на ДНК, антикодоны соответствующих тРНК и аминокислотную последовательность соответствующего фрагмента молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г

Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

Главное отличие клеток прокариот от эукариот состоит в

- 1) отсутствии ядерного вещества в цитоплазме
- 2) наличии рибосом на эндоплазматической сети
- 3) наличии органоидов движения
- 4) отсутствии оформленного ядра

Определите, какая нуклеиновая кислота изображена на рисунке.



- 1) иРНК 2) тРНК 3) ДНК 4) рРНК

Ребенок, как и его родители, имеет 46 хромосом, из которых

- 1) 44 отцовских и 2 материнских
- 2) 45 материнских и одна Y-хромосома отцовская
- 3) 23 материнских и 23 отцовских
- 4) 44 материнских и 2 отцовских

В молекуле ДНК количество нуклеотидов с гуанином составляет 5% от общего числа. Сколько нуклеотидов с аденином в этой молекуле?

- 1) 40% 2) 45% 3) 90% 4) 95%

В основе самоудвоения молекул ДНК лежит принцип комплементарности

- 1) фосфорной кислоты и дезоксирибозы
- 2) рибозы и дезоксирибозы
- 3) глюкозы и фруктозы
- 4) азотистых оснований

Какой набор хромосом получают гаметы при созревании половых клеток?

- 1) полиплоидный
- 2) гаплоидный
- 3) диплоидный
- 4) тетраплоидный

В процессе мейоза происходит

- 1) деление эукариотических клеток
- 2) формирование прокариотических клеток
- 3) уменьшение числа хромосом вдвое
- 4) сохранение диплоидного набора хромосом
- 5) образование двух дочерних клеток
- 6) развитие четырех гаплоидных клеток

Установите соответствие между характеристикой и процессом в клетке, которому она соответствует.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ПРОЦЕСС

- | | |
|-------------------------------------|-----------------|
| А) происходит в ядре | 1) транскрипция |
| Б) осуществляется на рибосоме | 2) трансляция |
| В) участвуют молекулы ДНК, ферменты | |
| Г) синтезируются молекулы белков | |
| Д) синтезируются молекулы иРНК | |

Установите, в какой последовательности происходят в митозе указанные процессы.

- А) хромосомы располагаются по экватору клетки
- Б) хроматиды расходятся к полюсам клетки
- В) образуются две дочерние клетки
- Г) хромосомы спирализуются, каждая состоит из двух хроматид

Фрагмент одной из цепей ДНК имеет последовательность нуклеотидов: ТЦАГГАТГЦАТГАЦЦ.

Определите последовательность нуклеотидов иРНК и порядок расположения аминокислот в соответствующем полипептиде. Как изменится аминокислотная последовательность в полипептиде, если второй и четвёртый триплеты ДНК поменять местами? Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

Сходство строения и жизнедеятельности клеток всех организмов свидетельствует о (об) их

- 1) родстве
- 2) многообразии
- 3) эволюционном процессе
- 4) приспособленности

Химическую основу хромосомы составляет молекула

- 1) рибонуклеиновой кислоты
- 2) липида
- 3) дезоксирибонуклеиновой кислоты
- 4) полисахарида

Образование из одной материнской клетки двух клеток с диплоидным набором хромосом характерно для процесса

- 1) митоза
- 2) кроссинговера
- 3) созревания яйцеклетки
- 4) мейоза

Клетка бактерии, как и растительная клетка, имеет

- 1) ядро
- 2) комплекс Гольджи
- 3) эндоплазматическую сеть
- 4) цитоплазму

В клетках растений, в отличие от клеток животных, происходит

- 1) поглощение кислорода и выделение углекислого газа
- 2) выделение кислорода на свету
- 3) биосинтез белка и нуклеиновых кислот
- 4) окисление органических веществ с выделением энергии

Расщепление липидов до глицерина и жирных кислот с участием ферментов в клетке происходит в

- 1) митохондриях
- 2) рибосомах
- 3) лизосомах
- 4) хлоропластах

Какое число нуклеотидов на участке гена кодирует первичную структуру белка, состоящего из 300 аминокислот?

- 1) 150
- 2) 300
- 3) 600
- 4) 900

При митотическом делении в конце анафазы в клетке человека число молекул ДНК равно

- 1) 23
- 2) 46
- 3) 92
- 4) 69

Какие процессы жизнедеятельности происходят в ядре клетки?

- 1) образование веретена деления
- 2) формирование лизосом
- 3) удвоение молекул ДНК
- 4) синтез молекул иРНК
- 5) образование митохондрий
- 6) формирование субъединиц рибосом

Фрагмент одной из цепей ДНК имеет последовательность нуклеотидов: -АТААГГАТГЦЦТТТТ-.

Определите последовательности нуклеотидов в иРНК и аминокислот в полипептидной цепи. Что произойдёт в полипептиде, если в результате мутации во фрагменте гена выпадет второй триплет нуклеотидов? Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен Фен Лей	Сер Сер Сер	Тир Тир —	Цис Цис —	У Ц А

	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

Что служит доказательством единства органического мира?

- 1) специализация клеток в многоклеточных организмах
- 2) сходство в строении клеток организмов разных царств
- 3) жизнь организмов в природных и искусственных сообществах
- 4) способность организмов к воспроизведению

Какую роль выполняет вода в жизнедеятельности клетки?

- 1) растворителя
- 2) строительную
- 3) энергетическую
- 4) защитную

В состав хромосом входят органические вещества –

- 1) АТФ и глюкоза
- 2) рРНК и протеины
- 3) ДНК и белки
- 4) иРНК и липиды

Связи, поддерживающие вторичную структуру белка, –

- 1) гидрофобные
- 2) водородные
- 3) ионные
- 4) ковалентные

У организмов разных царств аминокислоты кодируются одними и теми же кодонами, поэтому код наследственности

- 1) триплетный
- 2) генетический
- 3) универсальный
- 4) однозначный

Строительный материал и источник энергии в живом организме – это

- 1) органические вещества
- 2) вода
- 3) минеральные вещества
- 4) витамины

Клетки каких организмов имеют клеточную оболочку (клеточную стенку)?

- 1) животных
- 2) растений
- 3) человека
- 4) грибов
- 5) вирусов
- 6) бактерий

Установите соответствие между характеристикой обмена и его видом.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ВИД ОБМЕНА

- | | |
|---|--------------------------|
| А) окисляются органические вещества | 1) пластический |
| Б) образуются более сложные органические вещества из менее сложных | 2) энергетический |
| В) используется энергия АТФ | |
| Г) запасается энергия в молекулах АТФ | |

Участок молекулы ДНК, кодирующей последовательность аминокислот в белке, имеет следующий состав: Г-А-Т-Г-А-А-**Т-А**-Г-Т-Г-Ц-Т-Т-Ц. Объясните, к каким последствиям может привести случайное добавление нуклеотида гуанина (Г) между седьмым и восьмым нуклеотидами.

В животной клетке отсутствуют

- 1) пластиды
- 2) лизосомы
- 3) элементы комплекса Гольджи
- 4) центриоли клеточного центра

Молекулы ДНК, в отличие от РНК, состоят из

- 1) аминокислот
- 2) двух полинуклеотидных цепей
- 3) углеводов рибозы и глюкозы
- 4) одной полипептидной нити

В молекуле ДНК количество нуклеотидов с тиминном составляет 20% от общего числа. Какой процент нуклеотидов с цитозином в этой молекуле?

- | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1) 30% | 2) 40% | 3) 60% | 4) 80% |
|---------------|---------------|---------------|---------------|

Какой процесс **не происходит** в световую фазу фотосинтеза?

- 1) синтез АТФ
- 2) синтез НАДФ·H₂
- 3) фотолиз воды
- 4) синтез глюкозы

Как называют период в жизненном цикле соматической клетки, предшествующий делению?

- 1) анафазой
- 2) профазой
- 3) метафазой
- 4) интерфазой

Основные положения клеточной теории позволяют сделать выводы о

- 1) влиянии среды на приспособленность
- 2) родстве организмов
- 3) происхождении растений и животных от общего предка
- 4) развитии организмов от простого к сложному
- 5) сходном строении клеток всех организмов
- 6) возможности самозарождения жизни из неживой материи

Установите соответствие между свойством и функцией органических веществ и их видом.

СВОЙСТВА И ФУНКЦИИ

- А) растворимы в воде
- Б) гидрофобны
- В) входят в состав мембран
- Г) включают остатки молекул глицерина и жирных кислот
- Д) образуются в результате расщепления крахмала
- Е) накапливаются в клетке животных

ВИДЫ ВЕЩЕСТВ

- 1) липиды
- 2) моносахариды

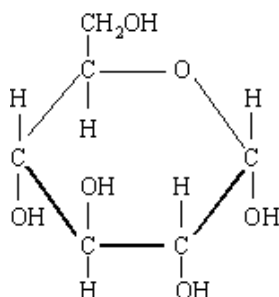
Чем бактерии отличаются от организмов других царств живой природы? Укажите не менее 3-х отличий.

Укажите положение клеточной теории.

- 1) Оплодотворение представляет собой процесс соединения мужской и женской клеток.
- 2) Аллельные гены в процессе мейоза оказываются в разных половых клетках.
- 3) Клетки всех организмов сходны по химическому составу и строению.
- 4) Онтогенез – это развитие организма с момента оплодотворения яйцеклетки до смерти организма.

Полипептид состоит из 20 аминокислот. Определите число нуклеотидов на участке гена, который кодирует первичную структуру этого полипептида, число кодонов на иРНК, соответствующее этим аминокислотам, и число молекул тРНК, участвующих в биосинтезе этого полипептида. Ответ поясните.

Определите, формула какого вещества, образующегося в растительной клетке, изображена на рисунке.



- 1) белка
- 2) аминокислоты
- 3) липида
- 4) глюкозы

Зрелую растительную клетку можно отличить от молодой по наличию в ней

- 1) ЭПС
- 2) лизосом
- 3) клеточной стенки
- 4) крупных вакуолей

Липиды в плазматической мембране выполняют функцию

- 1) энергетическую
- 2) запасающую
- 3) структурную
- 4) каталитическую

Отрезок молекулы ДНК, контролирующий синтез инсулина в клетке, –

- 1) кодон
- 2) триплет
- 3) генетический код
- 4) ген

В клетках автотрофных растительных организмов, в отличие от гетеротрофных, имеются

- 1) хлоропласты
- 2) митохондрии
- 3) ядро и ядрышко
- 4) вакуоли с клеточным соком
- 5) пластиды
- 6) рибосомы

Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов: ЦГТТГГГЦТАГГЦТТ. Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте, и аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет соответствует антикодону тРНК. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен Фен Лей Лей	Сер Сер Сер Сер	Тир Тир — —	Цис Цис — Три	У Ц А Г
Ц	Лей Лей Лей Лей	Про Про Про Про	Гис Гис Глн Глн	Арг Арг Арг Арг	У Ц А Г
А	Иле Иле Иле Мет	Тре Тре Тре Тре	Асн Асн Лиз Лиз	Сер Сер Арг Арг	У Ц А Г
Г	Вал Вал Вал Вал	Ала Ала Ала Ала	Асп Асп Глу Глу	Гли Гли Гли Гли	У Ц А Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

Сходство бактериальной клетки с клетками организмов других царств состоит в наличии в ней

- 1) ядрышка
- 2) митохондрий
- 3) цитоплазмы
- 4) вакуоли с клеточным соком

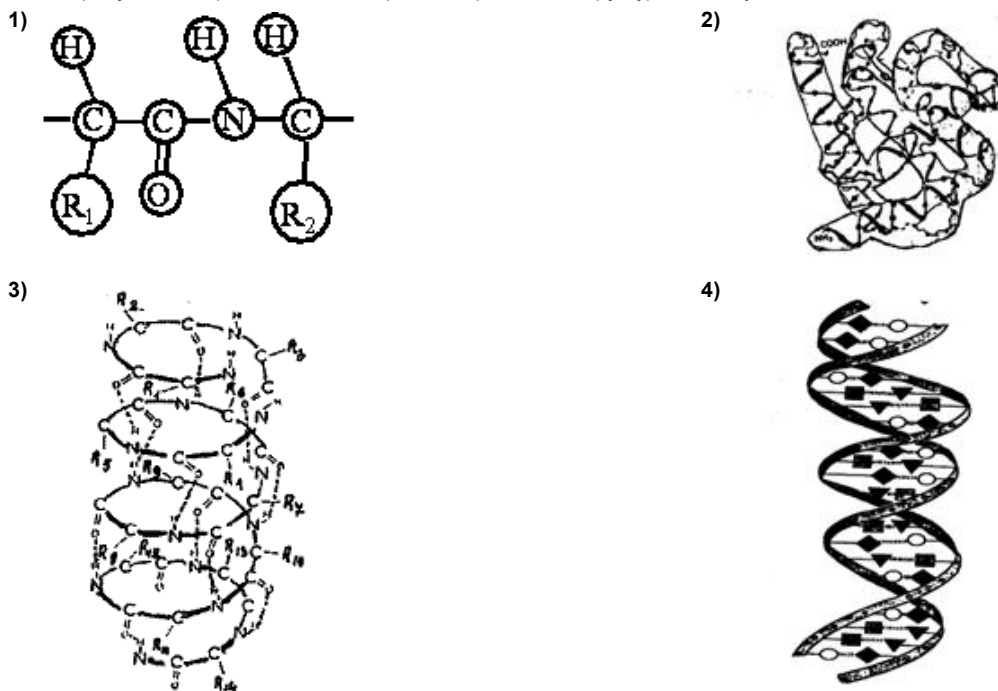
Аминокислоты к месту сборки белка доставляются молекулами

- 1) АТФ
- 2) иРНК
- 3) тРНК
- 4) ДНК

Главная роль в хранении и передаче наследственной информации в клетке принадлежит

- 1) хромосомам
- 2) рибосомам
- 3) клеточному центру
- 4) комплексу Гольджи

На каком рисунке изображена схема строения третичной структуры молекулы белка?



Какое число нуклеотидов в иРНК кодирует последовательность расположения 14 аминокислот в белке?

- 1) 7
- 2) 14
- 3) 28
- 4) 42

Какие вещества относят к биополимерам?

- 1) крахмал
- 2) глицерин
- 3) глюкозу
- 4) белки
- 5) ДНК
- 6) фруктозу

Установите соответствие между признаком и органоидом растительной клетки, для которого она характерна.

ПРИЗНАК

ОРГАНОИД

- | | |
|---|---------------|
| А) накапливает воду | 1) вакуоль |
| Б) содержит кольцевую ДНК | 2) хлоропласт |
| В) обеспечивает синтез органических веществ | |
| Г) содержит клеточный сок | |
| Д) поглощает энергию солнечного света | |
| Е) синтезирует молекулы АТФ | |

Участок одной из двух цепей молекулы ДНК содержит 300 нуклеотидов с аденином (А), 100 нуклеотидов с тиминном (Т), 150 нуклеотидов с гуанином (Г) и 200 нуклеотидов с цитозином (Ц). Какое число нуклеотидов с А, Т, Г и Ц содержится в двухцепочечной молекуле ДНК? Сколько аминокислот должен содержать белок, кодируемый этим участком молекулы ДНК? Ответ поясните.

К эукариотическим относят клетки

- 1) клубеньковых бактерий
- 2) цианобактерий
- 3) растений
- 4) кишечной палочки

Ядро в клетке **не выполняет** функцию

- 1) синтеза РНК
- 2) окисления органических веществ
- 3) управления процессами жизнедеятельности
- 4) регуляции биосинтеза белка

Яйцеклетка, в отличие от зиготы,

- 1) имеет диплоидный набор хромосом
- 2) содержит гаплоидный набор хромосом
- 3) содержит много митохондрий
- 4) способна к движению

Клеточная мембрана состоит из двойного слоя

- 1) фосфолипидов и мозаично встроенных молекул белков
- 2) белков, снаружи покрытых фосфолипидами, а изнутри углеводами
- 3) белков, между которыми находится один слой фосфолипидов
- 4) фосфолипидов, между которыми располагается один слой белка

Роль матрицы в определении последовательности расположения аминокислот в молекуле белка выполняет

- 1) АТФ
- 2) АМФ
- 3) иРНК
- 4) тРНК

Клетка – единица строения и жизнедеятельности

- 1) вируса табачной мозаики
- 2) возбудителя СПИДа
- 3) бактерии кишечной палочки
- 4) белой планарии
- 5) обыкновенной амёбы
- 6) бактериофага

Одна из цепей ДНК имеет последовательность нуклеотидов: АТААГГАТГЦЦТТТТ. Определите последовательность нуклеотидов на иРНК и соответствующую последовательность аминокислот фрагмента молекулы белка. Объясните, что произойдет со структурой фрагмента молекулы белка, если второй триплет нуклеотидов выпадет из цепи ДНК. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	А

	Вал	Ала	Глу	Гли	Г
--	-----	-----	-----	-----	---

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

Почему одноклеточных животных относят к эукариотам?

- 1) имеют оформленное ядро
- 2) содержат кольцевую хромосому
- 3) синтезируют на рибосомах белки
- 4) окисляют органические вещества и запасают АТФ

Какой органоид обеспечивает транспорт веществ в клетке?

- 1) хлоропласт
- 2) митохондрия
- 3) рибосома
- 4) эндоплазматическая сеть

Какую роль в клетке играют хромосомы?

- 1) участвуют в синтезе углеводов
- 2) хранят наследственную информацию
- 3) выполняют роль биокатализаторов
- 4) участвуют в сборке белков на рибосомах

Надмембранный комплекс – гликокаликс – имеется на поверхности клеток

- 1) грибов
- 2) вирусов
- 3) животных
- 4) бактериофагов

Как происходит преобразование энергии солнечного света в световой и темновой фазах фотосинтеза в энергию химических связей глюкозы? Ответ поясните.

Вывод о родстве растений и животных можно сделать на основании

- 1) хромосомной теории
- 2) закона сцепленного наследования
- 3) теории гена
- 4) клеточной теории

Молекулы белка, способные укорачиваться и растягиваться, выполняют функцию

- 1) транспортную
- 2) сигнальную
- 3) двигательную
- 4) структурную

Что характерно для соматических клеток позвоночных животных?

- 1) имеют диплоидный набор хромосом
- 2) при слиянии образуют зиготу
- 3) участвуют в половом размножении
- 4) имеют одинаковую форму

Женский организм человека имеет кариотип

- 1) 44 аутосомы + XY
- 2) 44 аутосомы + XX

- 3) 46 аутосом + X
- 4) 46 аутосом + Y

Какие органоиды участвуют в упаковке и выносе синтезированных в клетке веществ?

- 1) эндоплазматическая сеть
- 2) лизосомы
- 3) вакуоли
- 4) аппарат Гольджи

Диплоидный набор хромосом имеют

- 1) клетки эпидермиса листьев берёзы
- 2) клетки кишечника трески
- 3) женские гаметы цветковых растений
- 4) мужские гаметы кошки
- 5) нервные клетки обезьяны
- 6) кишечная палочка

По каким признакам строения можно отличить бактериальную клетку от растительной? Назовите не менее трёх признаков.

Хромосомный набор соматических клеток пшеницы равен 28. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в одной из клеток семязачатка перед началом мейоза, в анафазе мейоза I и анафазе мейоза II. Объясните, какие процессы происходят в эти периоды и как они влияют на изменение числа ДНК и хромосом.

К эукариотам относят клетки

- 1) бактерий
- 2) вирусов
- 3) животных
- 4) бактериофагов

Молекулы какого вещества являются посредниками в передаче информации о первичной структуре белка из ядра к рибосоме?

- 1) тРНК
- 2) ДНК
- 3) иРНК
- 4) АТФ

В результате какого процесса созревают половые клетки у животных?

- 1) митоза
- 2) оплодотворения
- 3) мейоза
- 4) дробления

Какие вещества выполняют в организме функции биокатализаторов?

- 1) дисахариды
- 2) ферменты
- 3) гормоны
- 4) антитела

Где синтезируется рРНК?

- 1) в ядре
- 2) в рибосомах
- 3) на поверхности ЭПС
- 4) в клеточном центре

Молекулы кислорода в процессе фотосинтеза образуются за счёт разложения молекул

- 1) глюкозы
- 2) воды
- 3) АТФ
- 4) углекислого газа

Какие процессы происходят в профазе первого деления мейоза?

- 1) образование двух ядер
- 2) расхождение гомологичных хромосом
- 3) образование метафазной пластинки
- 4) сближение гомологичных хромосом
- 5) обмен участками гомологичных хромосом
- 6) спирализация хромосом

Установите соответствие между особенностью деления клетки и способом деления, для которого она характерна.

ОСОБЕННОСТЬ ДЕЛЕНИЯ

СПОСОБ ДЕЛЕНИЯ

- | | |
|---|----------|
| А) образуются две диплоидные дочерние клетки | 1) митоз |
| Б) обеспечивает созревание гамет у животных | 2) мейоз |
| В) сохраняет постоянство числа хромосом в клетках | |
| Г) происходит рекомбинация генов в хромосомах | |
| Д) служит способом бесполого размножения простейших | |

Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент цепи ДНК, на которой синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов: ЦГААТЦААТЦГГААТ. Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте, и аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет соответствует антикодону тРНК. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй — из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота

Организмы состоят из клеток, поэтому их считают единицами

- 1) развития
- 2) размножения
- 3) жизнедеятельности
- 4) строения

Какую функцию в клетке выполняют белки, ускоряющие химические реакции?

- 1) информационную
- 2) сигнальную

- 3) каталитическую
- 4) строительную

Почему бактерии относят к прокариотам?

- 1) их тело состоит из одной клетки
- 2) они имеют микроскопические размеры
- 3) они не имеют оформленного ядра
- 4) они не имеют цитоплазмы и клеточной стенки

В каких органоидах клетки сосредоточено большое разнообразие ферментов, участвующих в расщеплении биополимеров до мономеров?

- 1) лизосомах
- 2) рибосомах
- 3) митохондриях
- 4) хлоропластах

Выберите правильное положение, характеризующее «однозначность генетического кода».

- 1) Генетический код един для всех живущих на Земле организмов.
- 2) Ген в цепи ДНК имеет строго фиксированное начало считывания.
- 3) Каждый триплет соответствует только одной аминокислоте.
- 4) Одной аминокислоте соответствует несколько триплетов.

Проследите путь водорода в световой и темновой стадиях фотосинтеза от момента его образования до синтеза глюкозы.

Единица размножения организмов –

- 1) ген
- 2) ДНК
- 3) клетка
- 4) хромосома

Какие органоиды содержатся в клетках большинства эукариот?

- 1) жгутики
- 2) реснички
- 3) митохондрии
- 4) пульсирующие вакуоли

Самые маленькие размеры имеет яйцеклетка

- 1) трески
- 2) лягушки
- 3) ящерицы
- 4) человека

В ядре формируются

- 1) ферменты лизосом
- 2) митохондрии
- 3) хлоропласты
- 4) субъединицы рибосом

Какое число молекул АТФ синтезируется клеткой на этапе анаэробного расщепления одной молекулы глюкозы?

- 1) 18
- 2) 2
- 3) 36
- 4) 38

Грибы, по сравнению с бактериями, имеют более высокий уровень организации, так как

- 1) по способу питания они являются гетеротрофами
- 2) их споры переносят неблагоприятные условия
- 3) их клетки имеют плотную оболочку
- 4) их клетки имеют оформленное ядро

Каковы особенности строения и свойств молекул белков?

- 1) имеют первичную, вторичную, третичную, четвертичную структуры
- 2) имеют вид одиночной спирали
- 3) мономеры – аминокислоты
- 4) мономеры – нуклеотиды
- 5) способны к репликации
- 6) способны к денатурации

Установите соответствие между характеристикой процесса и способом деления клетки, который она иллюстрирует.

ХАРАКТЕРИСТИКА

СПОСОБ ДЕЛЕНИЯ

- | | |
|---|---|
| <p>А) расхождение к полюсам гомологичных хромосом</p> <p>Б) конъюгация гомологичных хромосом</p> <p>В) образование четырёх гаплоидных дочерних клеток</p> <p>Г) образование двух дочерних клеток с числом хромосом, равным материнской клетке</p> <p>Д) обмен генами между хроматидами гомологичных хромосом</p> | <p>1) мейоз</p> <p>2) митоз</p> |
|---|---|

Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов: ЦТТАЦГГГЦАТГГЦТ. Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте, и аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет соответствует антикодону тРНК. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен Фен Лей Лей	Сер Сер Сер Сер	Тир Тир — —	Цис Цис — Три	У Ц А Г
Ц	Лей Лей Лей Лей	Про Про Про Про	Гис Гис Глн Глн	Арг Арг Арг Арг	У Ц А Г
А	Иле Иле Иле Мет	Тре Тре Тре Тре	Асн Асн Лиз Лиз	Сер Сер Арг Арг	У Ц А Г
Г	Вал Вал Вал Вал	Ала Ала Ала Ала	Асп Асп Глу Глу	Гли Гли Гли Гли	У Ц А Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй — из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

Клетка – единица роста и развития организма, так как

- 1) в ней хранится наследственная информация
- 2) из клеток состоят ткани
- 3) она способна к делению
- 4) в ней имеется ядро

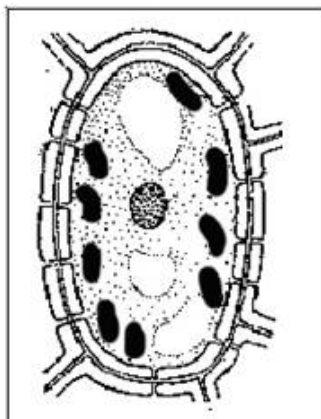
Соединение двух цепей в молекуле ДНК происходит за счёт

- 1) гидрофобных взаимодействий нуклеотидов
- 2) пептидных связей между азотистыми основаниями
- 3) взаимодействия комплементарных азотистых оснований
- 4) ионных взаимодействий нуклеотидов

Наибольшее количество АТФ синтезируется в период

- 1) метафазы 2) интерфазы 3) профазы 4) телофазы

На рисунке изображена клетка



- 1) грибная
2) животная
3) бактериальная
4) растительная

В молекуле ДНК количество нуклеотидов с гуанином составляет 30% от общего числа. Какой процент нуклеотидов с аденином содержится в этой молекуле?

- 1) 20% 2) 40% 3) 60% 4) 70%

В синтезе какого вещества участвуют атомы водорода в темновой фазе фотосинтеза?

- 1) АТФ 2) НАДФ·2Н 3) глюкозы 4) воды

Постоянство числа хромосом в клетках одного организма обеспечивается в процессе

- 1) гаметогенеза
2) оплодотворения
3) митоза
4) мейоза

Значение фотосинтеза состоит в

- 1) обеспечении всего живого органическими веществами
2) расщеплении биополимеров до мономеров
3) окислении органических веществ до углекислого газа и воды
4) преобразовании солнечной энергии
5) обогащении атмосферы кислородом, необходимым для дыхания
6) обогащении почвы солями азота

Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов: ГАЦЦТАЦЦЦТГЦЦАГ. Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте, и аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет соответствует антикодону тРНК. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц

	Лей Лей	Про Про	Глн Глн	Арг Арг	А Г
А	Иле Иле Иле Мет	Тре Тре Тре Тре	Асн Асн Лиз Лиз	Сер Сер Арг Арг	У Ц А Г
Г	Вал Вал Вал Вал	Ала Ала Ала Ала	Асп Асп Глу Глу	Гли Гли Гли Гли	У Ц А Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

Эукариоты – это организмы, в клетках которых

- 1) ядерное вещество не отделено от цитоплазмы
- 2) одна кольцевая хромосома
- 3) отсутствуют многие органоиды
- 4) ядро отделено от цитоплазмы оболочкой

Скорость химических реакций в клетке изменяют белки, выполняющие функцию

- 1) информационную
- 2) гуморальную
- 3) каталитическую
- 4) сигнальную

Молекула белка образует третичную структуру благодаря наличию в ней связей

- 1) между атомами углерода и кислорода
- 2) между радикалами аминокислот
- 3) пептидных между аминокислотами
- 4) водородных между витками спирали

На подготовительном этапе энергетического обмена

- 1) синтезируются молекулы АТФ
- 2) энергия запасается в молекулах углеводов
- 3) вся энергия рассеивается в виде тепла
- 4) энергия расходуется на синтез полимеров

В результате какого процесса в организме бактерий энергия аккумулируется в АТФ?

- 1) движения
- 2) дыхания
- 3) размножения
- 4) спорообразования

Верны ли следующие суждения о митозе?

А. Митоз – способ деления клеток, в результате которого образуются клетки с редуцированным набором хромосом.

Б. Образующиеся в результате митоза клетки содержат наследственную информацию, идентичную информации материнской клетки.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Прокариотические клетки отличаются от эукариотических

- 1) наличием рибосом
- 2) отсутствием митохондрий

- 3) отсутствием оформленного ядра
- 4) наличием плазматической мембраны
- 5) отсутствием органоидов движения
- 6) наличием кольцевой молекулы ДНК

Установите соответствие между признаком и органоидом клетки, для которого он характерен.

ПРИЗНАКОРГАНОИД

- | | |
|---|----------------|
| А) наличие двух мембран | 1) лизосома |
| Б) расщепление органических веществ до CO_2 и H_2O | 2) митохондрия |
| В) наличие гидролитических ферментов | |
| Г) переваривание органоидов клетки | |
| Д) аккумуляция энергии в АТФ | |
| Е) образование пищеварительных вакуолей у простейших | |

Установите последовательность процессов, протекающих при фотосинтезе.

- 1) возбуждение электронов хлорофилла
- 2) синтез АТФ
- 3) фиксация CO_2
- 4) поглощение квантов света молекулами хлорофилла

Какой хромосомный набор характерен для клеток мякоти иголок и спермиев сосны? Объясните, из каких исходных клеток и в результате какого деления образуются эти клетки.

В животной и растительной клетках имеются

- 1) вакуоли с клеточным соком
- 2) пластиды
- 3) митохондрии
- 4) пищеварительные вакуоли

Молекула белка приобретает спиральную конфигурацию за счёт образования связей

- 1) между радикалами
- 2) пептидных
- 3) дисульфидных
- 4) водородных

Ребёнок, как и его родители, имеет 46 хромосом, из которых

- 1) 22 пары отцовские и 2 материнские
- 2) 21 пара отцовские и 2 пары материнские
- 3) 23 материнские и 23 отцовские
- 4) 44 отцовские и 2 материнские

Гидрофильно-гидрофобные свойства фосфолипидов лежат в основе

- 1) их участия в образовании плазматической мембраны
- 2) выполнения ими энергетической функции
- 3) образования водородных связей между молекулами
- 4) их регуляторной функции

На образование молекул АТФ в процессе фотосинтеза используется энергия электронов молекулы

- | | | | |
|----------------------|------------|---------------|---------|
| 1) НАДФ ⁺ | 2) глюкозы | 3) хлорофилла | 4) воды |
|----------------------|------------|---------------|---------|

Выберите кариотип мужчины.

- 1) 22 аутосомы + Y
- 2) 23 аутосомы + X
- 3) 44 аутосомы + XY
- 4) 44 аутосомы + XX

Верны ли следующие суждения о мейозе?

- А. Мейоз – способ деления клеток, приводящий к уменьшению вдвое числа хромосом.
Б. Мейоз состоит из двух последовательных делений, которым предшествует однократное удвоение ДНК в интерфазе.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Какую функцию выполняют в клетке нуклеиновые кислоты?

- 1) являются хранителями наследственной информации
- 2) осуществляют гомеостаз
- 3) переносят наследственную информацию из ядра к рибосоме
- 4) участвуют в синтезе белка
- 5) входят в состав клеточной мембраны
- 6) выполняют сигнальную функцию

Установите соответствие между характеристикой и фазой фотосинтеза, к которой она относится.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ФАЗА ФОТОСИНТЕЗА

- | | |
|--------------------------------------|-------------|
| А) протекает в строме хлоропласта | 1) световая |
| Б) восстанавливается углекислый газ | 2) темновая |
| В) расходуется энергия АТФ | |
| Г) образуется НАДФ·2Н | |
| Д) происходит возбуждение электронов | |
| Е) выделяется молекулярный кислород | |

В соматических клетках дрозофилы содержится 8 хромосом. Определите, какое количество хромосом и молекул ДНК содержится при гаметогенезе в ядрах перед делением в интерфазе и в конце телофазы мейоза I. Объясните, как образуется такое число хромосом и молекул ДНК.

Сходство химического состава клеток организмов разных царств свидетельствует о (об)

- 1) целостности организмов
- 2) единстве органического мира
- 3) многообразии органического мира
- 4) сложной организации строения организмов

Молекулы иРНК, как и тРНК,

- 1) участвуют в биосинтезе белка
- 2) имеют одинаковые размеры
- 3) имеют одинаковую молекулярную массу
- 4) состоят из двух полипептидных цепей

Какую функцию в клетке выполняет белок ДНК-полимераза?

- 1) регуляторную
- 2) структурную
- 3) каталитическую
- 4) защитную

Одной и той же аминокислоте соответствует антикодон ГУЦ на транспортной РНК и триплет в гене на ДНК –

- 1) ЦУГ 2) ГТЦ 3) ТАГ 4) ГАЦ

Какие процессы характерны для интерфазы клетки?

- 1) восстановление ядрышек
- 2) расхождение центриолей к полюсам клетки
- 3) разрушение ядерной оболочки
- 4) увеличение числа митохондрий и пластид
- 5) репликация ДНК
- 6) синтез белков рибосом

Установите соответствие между характеристикой и видом обмена веществ.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ВИД ОБМЕНА

- | | |
|---|-------------------|
| А) расщепление жиров в тонком кишечнике | 1) пластический |
| Б) синтез гликогена из глюкозы в печени | 2) энергетический |
| В) потребление АТФ в процессе синтеза полимеров | |
| Г) окисление органических веществ с выделением углекислого газа | |
| Д) образование в мышцах молочной кислоты | |

Установите соответствие между характеристикой и типом деления клеток, к которому ее относят.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ТИП ДЕЛЕНИЯ КЛЕТКИ

- | | |
|--|----------|
| А) образуются дочерние клетки, идентичные материнской | 1) митоз |
| Б) гомологичные хромосомы отходят к разным полюсам клетки | 2) мейоз |
| В) гомологичные хромосомы конъюгируют друг с другом | |
| Г) между гомологичными хромосомами происходит обмен генами | |
| Д) деление лежит в основе вегетативного размножения растений | |
| Е) деление лежит в основе почкования кишечнополостных животных | |

Общая масса всех молекул ДНК в 46 хромосомах одной соматической клетки человека составляет около $6 \cdot 10^{-9}$ мг. Определите, чему равна масса всех молекул ДНК в ядре клетки при овогенезе перед началом мейоза и после окончания мейоза. Объясните полученные результаты.

Для прокариотической клетки характерно

- 1) отсутствие цитоплазмы и оболочки
- 2) отсутствие процесса фотосинтеза
- 3) деление путём митоза
- 4) наличие кольцевых ДНК в цитоплазме

Чем обусловлено многообразие белков?

- 1) особенностью их первичной структуры
- 2) наличием в их составе аминокислот
- 3) наличием пептидных связей
- 4) способностью образовывать водородные связи

Биосинтез белка и удвоение ДНК в клетке происходят в

- 1) интерфазе 2) анафазе 3) профазе 4) телофазе

С помощью каких связей соединяются две цепи в молекуле ДНК?

- 1) водородных между комплементарными азотистыми основаниями
- 2) ковалентных между молекулами дезоксирибозы

- 3) пептидных между азотистыми основаниями
4) ионных между дезоксирибозой и фосфорной кислотой

Одной и той же аминокислоте соответствует антикодон ГУА на транспортной РНК и триплет в гене ДНК –

- 1) ГУА 2) ГТА 3) ЦУТ 4) ЦТА

Установите соответствие между функцией и структурным компонентом клетки, который её выполняет.

<u>ФУНКЦИЯ</u>	<u>СТРУКТУРНЫЙ КОМПОНЕНТ</u>
А) избирательная проницаемость	1) клеточная мембрана
Б) активный транспорт	2) клеточная стенка
В) поддержание формы клетки	
Г) придаёт жёсткость клетке	
Д) способность к фагоцитозу	

Какой хромосомный набор характерен для ядер клеток эпидермиса листа и восьмиядерного зародышевого мешка семязачатка цветкового растения? Объясните, из каких исходных клеток и в результате какого деления образуются эти клетки.

Особенность прокариотической клетки – отсутствие в ней

- 1) цитоплазмы
2) клеточной мембраны
3) немембранных органоидов
4)

оформленного ядра

В каком органоиде накапливаются синтезируемые в клетке белки, жиры и углеводы?

- 1) лизосоме
2) митохондри
3) рибосоме
4) комплексе Гольджи

Ядро соматической клетки лягушки содержит 26 хромосом. Сколько молекул ДНК содержит сперматозоид лягушки?

- 1) 13 2) 26 3) 39 4) 52

Клеточная стенка грибов, в отличие от растений, содержит преимущественно углевод –

- 1) глюкозу 2) хитин 3) целлюлозу 4) клетчатку

Схема строения какой молекулы изображена на рисунке?



- 1) вторичная структура белка
- 2) вторичная структура ДНК
- 3) третичная структура белка
- 4) четвертичная структура ДНК

В результате какого процесса в клетке синтезируются липиды?

- 1) пластического обмена
- 2) гликолиза
- 3) диссимиляции
- 4) биологического окисления

Биосинтез белка, в отличие от фотосинтеза, происходит

- 1) в хлоропластах
- 2) на рибосомах
- 3) с использованием энергии солнечного света
- 4) в реакциях матричного типа
- 5) в лизосомах
- 6) с участием рибонуклеиновых кислот

Установите соответствие между характеристикой и процессом жизнедеятельности растения, к которому её относят.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ПРОЦЕСС ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- А) синтезируется глюкоза
 Б) окисляются органические вещества
 В) выделяется кислород
 Г) образуется углекислый газ
 Д) происходит в митохондриях
 Е) сопровождается поглощением энергии

- 1) фотосинтез
- 2) дыхание

В биосинтезе фрагмента молекулы белка участвовали последовательно молекулы тРНК с антикодонами ААГ, ААУ, ГГА, УАА, ЦАА. Определите аминокислотную последовательность синтезируемого фрагмента молекулы белка и нуклеотидную последовательность участка двуцепочечной молекулы ДНК, в которой закодирована информация о первичной структуре фрагмента белка. Объясните последовательность ваших действий. Для решения задачи используйте таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен Фен Лей Лей	Сер Сер Сер Сер	Тир Тир — —	Цис Цис — Три	У Ц А Г
Ц	Лей Лей Лей Лей	Про Про Про Про	Гис Гис Глн Глн	Арг Арг Арг Арг	У Ц А Г
А	Иле Иле Иле	Тре Тре Тре	Асн Асн Лиз	Сер Сер Арг	У Ц А

	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

Отсутствие в клетке митохондрий, комплекса Гольджи, ядра указывает на её принадлежность к

- 1) эукариотам
- 2) прокариотам
- 3) вирусам
- 4) бактериофагам

Лизосома представляет собой

- 1) систему связанных между собой канальцев и полостей
- 2) органоид, отграниченный от цитоплазмы одной мембраной
- 3) две центриоли, расположенные в уплотнённой цитоплазме
- 4) две связанные между собой субъединицы

При митозе хромосомы расходятся к полюсам клетки в

- 1) профазе
- 2) метафазе
- 3) анафазе
- 4) телофазе

В молекуле ДНК количество нуклеотидов с гуанином составляет 30% от общего числа. Какой процент нуклеотидов с аденином содержится в этой молекуле?

- 1) 20%
- 2) 30%
- 3) 60%
- 4) 40%

Кислородное расщепление глюкозы значительно эффективнее брожения, так как при этом

- 1) освобождаемая энергия выделяется в виде тепла
- 2) синтезируется 2 молекулы АТФ
- 3) синтезируется 38 молекул АТФ
- 4) происходит использование энергии

Сходное строение клеток растений и животных – доказательство

- 1) их родства
- 2) общности происхождения организмов всех царств
- 3) происхождения растений от животных
- 4) усложнения организмов в процессе эволюции
- 5) единства органического мира
- 6) многообразия организмов

Как известно, существуют вирусы, имеющие наследственный аппарат в виде ДНК или РНК. Чем по химическому составу различаются РНК- и ДНК-содержащие вирусы?

Какие процессы изображены на рисунках А и Б? Назовите структуру клетки, участвующую в этих процессах. Какие преобразования далее произойдут с бактерией на рисунке А?

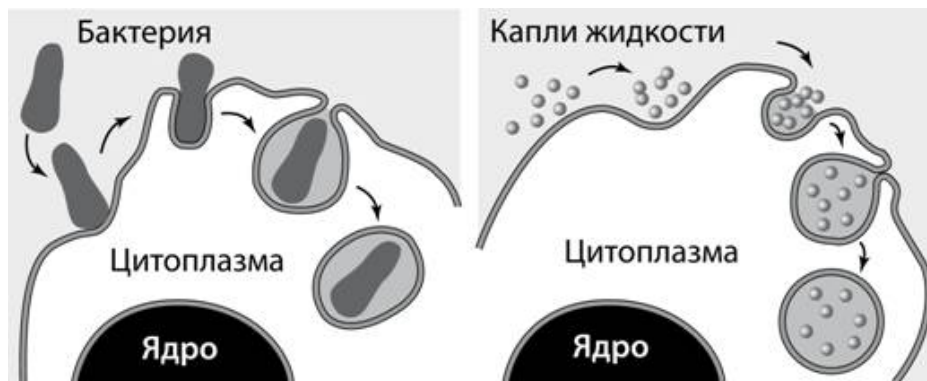


рис. А

рис. Б

Соматические клетки дрозофилы содержат 8 хромосом. Как изменится число хромосом и молекул ДНК в ядре при гаметогенезе перед началом деления и в конце телофазы мейоза I? Объясните результаты в каждом случае.

В молекуле ДНК водородные связи образуются между комплементарными нуклеотидами

- 1) Ц и Т 2) Г и Т 3) У и Г 4) А и Т

Организмы, клетки которых не содержат оформленного ядра, митохондрий, аппарата Гольджи, относят к группе

- 1) прокариот
- 2) эукариот
- 3) автотрофов
- 4) гетеротрофов

Чем профаза первого деления мейоза отличается от профазы митоза?

- 1) исчезает ядерная оболочка
- 2) происходит спирализация хромосом
- 3) происходит конъюгация хромосом
- 4) хромосомы располагаются беспорядочно

В состав молекулы АТФ входит

- 1) азотистое основание
- 2) аминокислота
- 3) дезоксирибоза
- 4) глицерин

Энергия возбуждённого электрона молекулы хлорофилла используется растением непосредственно для

- 1) восстановления CO_2
- 2) окисления ПВК
- 3) синтеза молекул АТФ
- 4) расщепления молекул белка

Верны ли следующие суждения об обмене веществ?

А. В процессе гликолиза происходят многоступенчатые ферментативные реакции превращения глюкозы в молекулы пировиноградной кислоты.

Б. Энергетический обмен представляет собой совокупность реакций расщепления органических веществ, сопровождающихся синтезом АТФ.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения

- 4) оба суждения неверны

Белки, в отличие от нуклеиновых кислот,

- 1) участвуют в образовании плазматической мембраны
- 2) входят в состав хромосом
- 3) являются ускорителями химических реакций
- 4) осуществляют транспортную функцию
- 5) выполняют защитную функцию
- 6) переносят наследственную информацию из ядра к рибосоме

Установите соответствие между строением органоида и его видом.

СТРОЕНИЕ

ВИД ОРГАНОИДА

- | | |
|---|---------------------------|
| А) состоит из двух перпендикулярно расположенных цилиндров | 1) клеточный центр |
| Б) состоит из двух субъединиц | 2) рибосома |
| В) образован микротрубочками | |
| Г) содержит белки, обеспечивающие движение хромосом | |
| Д) содержит белки и нуклеиновую кислоту | |

Для соматической клетки животного характерен диплоидный набор хромосом. Определите хромосомный набор (n) и число молекул ДНК (с) в клетке в конце телофазы мейоза I и анафазе мейоза II. Объясните результаты в каждом случае.

Какие вещества выполняют в клетке информационную функцию?

- 1) белки
- 2) нуклеиновые кислоты
- 3) АТФ
- 4) липиды

Какой процесс лежит в основе образования двух хроматид перед делением клетки?

- 1) сборка белка
- 2) синтез РНК
- 3) транскрипция
- 4) репликация ДНК

Четвертичная структура молекулы гемоглобина представляет собой

- 1) глобулу из одной полипептидной цепи
- 2) двойную полипептидную спираль
- 3) несколько соединённых полипептидных цепей
- 4) последовательность аминокислот в полипептидной цепи

Каковы конечные продукты подготовительного этапа энергетического обмена?

- 1) мочевины и молочная кислота
- 2) триглицериды и аммиак
- 3) аминокислоты и глюкоза
- 4) углекислый газ и вода

Верны ли следующие суждения об обмене веществ?

А. Пластический обмен представляет собой совокупность реакций расщепления органических веществ в клетке, сопровождающихся выделением энергии.

Б. Хлорофилл растительных клеток улавливает солнечную энергию, которая аккумулируется в молекулах АТФ.

- 1) верно только А

- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Установите последовательность процессов, происходящих при фагоцитозе.

- 1) поступление мономеров в цитоплазму
- 2) захват клеточной мембраной питательных веществ
- 3) гидролиз полимеров до мономеров
- 4) образование фагоцитозного пузырька внутри клетки
- 5) слияние фагоцитозного пузырька с лизосомой

В биосинтезе фрагмента молекулы белка участвовали последовательно молекулы тРНК с антикодонами АГЦ, ГЦЦ, УЦА, ЦГА, АГА. Определите аминокислотную последовательность синтезируемого фрагмента молекулы белка и нуклеотидную последовательность участка двухцепочечной молекулы ДНК, в которой закодирована информация о первичной структуре фрагмента белка. Объясните последовательность ваших действий. Для решения задачи используйте таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

В организме человека ядро отсутствует в клетках

- 1) эпителиальной ткани
- 2) нервных узлов
- 3) зрелых эритроцитов
- 4) половых желёз

Какое вещество в клетке выполняет функцию растворителя?

- 1) глюкоза
- 2) фруктоза
- 3) белок
- 4) вода

К митотическому делению приступают клетки, в которых произошла репликация молекул

- 1) иРНК
- 2) АТФ
- 3) белка
- 4) ДНК

В молекуле ДНК количество нуклеотидов с гуанином составляет 25% от общего числа. Какой процент нуклеотидов с аденином в этой молекуле?

- 1) 25%
- 2) 45%
- 3) 50%
- 4) 75%

На каком этапе энергетического обмена глюкоза расщепляется до пировиноградной кислоты?

- 1) кислородном
- 2) подготовительном
- 3) гликолиза
- 4) фотолиза

В жизненном цикле клетки интерфаза сопровождается

- 1) расхождением хроматид к полюсам клетки
- 2) репликацией молекул ДНК
- 3) укорачиванием и утолщением хромосом
- 4) растворением белков ядерной мембраны

Какой хромосомный набор характерен для гамет и спор растения мха кукушкина льна? Объясните, из каких клеток и в результате какого деления они образуются.

Клеточное строение организмов служит доказательством

- 1) единства живой и неживой природы
- 2) взаимодействия организмов и среды обитания
- 3) единства органического мира
- 4) приспособленности организма к среде обитания

Одна из функций клеточного центра –

- 1) перемещение веществ в клетке
- 2) управление биосинтезом белка
- 3) формирование ядерной оболочки
- 4) образование веретена деления

Диплоидный набор хромосом в дочерних клетках сохраняется в результате

- 1) оплодотворения
- 2) спорообразования
- 3) мейоза
- 4) митоза

В состав нуклеотидов молекулы ДНК не входит азотистое основание

- 1) аденин
- 2) гуанин
- 3) урацил
- 4) цитозин

В молекуле хлорофилла электрон переходит на более высокий энергетический уровень под воздействием энергии

- 1) квантов света
- 2) молекул АМФ
- 3) фотолиза воды
- 4) молекул АТФ

В результате мутации во фрагменте молекулы белка аминокислота фенилаланин (фен) заменилась на лизин (лиз). Определите аминокислотный состав фрагмента молекулы нормального и мутированного белка и фрагмент мутированной иРНК, если в норме иРНК имеет последовательность: ЦУЦГЦААЦГУУЦААУ. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
	Лей	Про	Гис	Арг	У

Ц	Лей Лей Лей	Про Про Про	Гис Глн Глн	Арг Арг Арг	Ц А Г
А	Иле Иле Иле Мет	Тре Тре Тре Тре	Асн Асн Лиз Лиз	Сер Сер Арг Арг	У Ц А Г
Г	Вал Вал Вал Вал	Ала Ала Ала Ала	Асп Асп Глу Глу	Гли Гли Гли Гли	У Ц А Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

Клетку бактерии относят к группе прокариот, так как она **не содержит**

- 1) органоидов движения
- 2) клеточной оболочки
- 3) многих органоидов и ядра
- 4) плазматической мембраны

Сигнальную, двигательную, транспортную и защитную функции в клетке выполняют

- 1) углеводы
- 2) липиды
- 3) белки
- 4) ДНК

В основе образования двух хроматид в одной хромосоме лежит процесс

- 1) окисления белков
- 2) синтеза углеводов
- 3) расщепления липидов
- 4) удвоения ДНК

В молекуле ДНК количество нуклеотидов с гуанином составляет 20% от общего числа. Доля нуклеотидов с тиминном в этой молекуле составляет

- 1) 20%
- 2) 30%
- 3) 40%
- 4) 60%

В процессе обмена веществ в клетке энергия АТФ может использоваться

- 1) для выделения углекислого газа из клетки
- 2) при расщеплении биополимеров
- 3) на поступление веществ в клетку через плазматическую мембрану
- 4) для образования воды на кислородном этапе энергетического обмена

Установите соответствие между характеристикой энергетического обмена и его этапом.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ЭТАП ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------|
| А) происходит в анаэробных условиях | 1) гликолиз |
| Б) происходит в митохондриях | 2) кислородное окисление |
| В) образуется молочная кислота | |
| Г) образуется пировиноградная кислота | |
| Д) синтезируется 36 молекул АТФ | |

Хромосомный набор соматических клеток пшеницы равен 28. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в ядре (клетке) семязачатка перед началом мейоза I и мейоза II. Объясните результаты в каждом случае.

Согласно клеточной теории клетка – это единица

- 1) изменчивости

- 2) наследственности
- 3) эволюции органического мира
- 4) роста и развития организмов

Вторичная структура белка поддерживается

- 1) ковалентными связями
- 2) водородными связями
- 3) гидрофобными взаимодействиями
- 4) электростатическими взаимодействиями

В ядре соматической клетки тела человека в норме содержится 46 хромосом. Сколько хромосом содержится в оплодотворённой яйцеклетке?

- 1) 46
- 2) 23
- 3) 98
- 4) 69

Какую функцию выполняют молекулы рРНК в клетке?

- 1) снабжают клетку энергией
- 2) образуют субъединицы рибосом
- 3) ускоряют реакции энергетического обмена
- 4) сохраняют наследственную информацию

В клетке при окислении органических веществ энергия запасается в молекулах

- 1) аденозинтрифосфорной кислоты
- 2) белков
- 3) липидов
- 4) нуклеиновой кислоты

Установите соответствие между характеристикой гаметогенеза и его видом.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ВИД ГАМЕТОГЕНЕЗА

- | | |
|---|-------------------------|
| А) образуется одна крупная половая клетка | 1) овогенез |
| Б) образуются направительные клетки | 2) сперматогенез |
| В) формируется много мелких гамет | |
| Г) питательные вещества запасаются в одной из четырёх клеток | |
| Д) образуются подвижные гаметы | |

Установите последовательность процессов, происходящих в ходе мейоза.

- 1) расположение пар гомологичных хромосом в экваториальной плоскости
- 2) конъюгация, кроссинговер гомологичных хромосом
- 3) расхождение сестринских хромосом
- 4) образование четырёх гаплоидных ядер
- 5) расхождение гомологичных хромосом

В результате мутации во фрагменте молекулы белка аминокислота треонин (тре) заменилась на глутамин (глен). Определите аминокислотный состав фрагмента молекулы нормального и мутированного белка и фрагмент мутированной иРНК, если в норме иРНК имеет последовательность: ГУЦАЦАГЦГ АУЦААУ. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А

	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

Организмы, клетки которых имеют обособленное ядро, – это

- 1) вирусы
- 2) прокариоты
- 3) эукариоты
- 4) бактерии