**Вариант 2.**

**Задания части А**

**Выберите один ответ, который является наиболее правильным**

**2. К полимерам относят:**

|  |  |
| --- | --- |
| А) глюкозу Б) ДНК | В) фосфолипиды Г) жиры  |

**4.Назовите дисахарид**.

|  |  |
| --- | --- |
| А) сахароза Б) хитин  | В) крахмал Г) гликоген  |

**6.Сколько полинуклеотидных нитей входит в состав одной молекулы ДНК?**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А) 1  | Б) 2  | В) 3  | Г) 4  |
|  |  |

**8. Ферментативную функцию в организме выполняют**

|  |  |
| --- | --- |
| А) витамины Б) белки  | В) нуклеиновые кислоты Г) АТФ  |

**10.Принцип комплементарности (дополнительности) лежит в основе взаимодействия**

А)аминокислот и образования первичной структуры белка

Б)нуклеотидов и образования двуцепочечной молекулы ДНК

В)глюкозы и образования молекулы полисахарида клетчатки

Г)глицерина и жирных кислот и образования молекулы жира

**12.«Клетка — наименьшая единица живого, единица строения, жизнедеятельности и развития организмов» —это положение теории**

|  |  |
| --- | --- |
| А) эволюции Б) онтогенеза  | В) клеточной Г) хромосомной  |

**14..Согласно клеточной теории клетки всех организмов**

А)сходны по химическому составу Б)одинаковы по выполняемым функциям В)имеют ядро и ядрышко

Г)имеют одинаковые органоиды

**16.Назовите химические соединения, которые мозаично расположены в наружной плазматической мембране и обеспечивают выполнение мембраной транспортной, ферментативной и рецепторной функций.**

|  |  |
| --- | --- |
| А) белки Б) полисахариды  | В) липиды Г) РНК  |

**18.Назовите один из органоидов, внутри которых имеется ДНК, благодаря чему эти органоиды способны размножаться.**

|  |  |
| --- | --- |
| А) лизосома Б) рибосома  | В) митохондрия Г) аппарат Гольджи  |

**20.Строение и функции плазматической мембраны обусловлены входящими в ее состав молекулами**

|  |  |
| --- | --- |
| А) гликогена и крахмала Б) ДНК и АТФ  | В) белков и липидов Г) клетчатки и глюкозы  |

**22..Назовите органоид, который представляет собой образованный одной мембраной пузырек, внутри которого находится несколько десятков пищеварительных (гидролитических) ферментов.**

|  |  |
| --- | --- |
| А) рибосома Б) лизосома  | В) полисома Г) центросома  |

**24.Из приведенных формулировок укажите положение клеточной теории.**

А)Оплодотворение— это процесс слияния мужской и женской гамет.

Б)Онтогенез повторяет историю развития своего вида.

В)Дочерние клетки образуются в результате деления материнской.

Г)Половые клетки офазуются в процессе мейоза.

**26.В пользу гипотезы симбиотического происхождения митохондрий от аэробных прокариот свидетельствует**

А)сходство митохондриальных и прокариотических рибосом

Б)автономный синтез митохондриями всех собственных белков

В)идентичность наружной митохондриальной мембраны с клеточной стенкой бактерий

Г)присутствие в митохондриях ДНК линейной формы

**28. Какой органоид, в полостях которого накапливаются белки, жиры и углеводы, использующиеся затем клеткой или** выводящиеся из нее, изображен на рис. 1? 

А – митохондрия; Б – хлоропласт; В – аппарат Гольджи; Г – лизосома.

**30. какой вид химической связи между азотистыми основаниями в ДНК?**. 

А).водородные Б) ионные в)пептидная Г) ковалентная

**Задания части В.**

**Выберите три верных ответа из шести предложенных**

**В2.** Сходство клеток животных и бактерий состоит в том, что они имеют

|  |  |
| --- | --- |
| А) оформленное ядро  | Г) плазматическую мембрану  |
| Б) цитоплазму  | Д) гликокаликс  |
| В) митохондрии  | Е) рибосомы  |

**В4.Молекула и-РНК**

А)это полимер, мономерами которого являются нуклеотиды Б)это полимер, мономерами которого являются аминокислоты

В)двуцепочный полимер Г)одноцепочный полимер

Д)несет в себе закодированную информацию о последовательности аминокислот в белках

Е)выполняет энергетическую функцию в клетке

**В6.Что включает молекула АТФ?**

А)три остатка фосфорной кислоты Б) дезоксирибозу В) аденин Г) рибозу Д)гуанин Е) нуклеотид

**В8.Установите соответствие между чертами строения и функцией и органоидом, для которого они характерны.**

|  |  |
| --- | --- |
| СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ | ОРГАНОИДЫ |
| 1) расщепляют органические вещества до мономеров | А) лизосомы |
| 2) окисляют органические вещества до СО2 и Н2О | Б) митохондрии |
| 3) отграничены от цитоплазмы двумя мембранами |  |
| 4) отграничены от цитоплазмы одной мембраной |  |
| 5) содержат кристы |  |
| 6) содержат ДНК |  |

**В10.Установите соответствие между признаком нуклеиновой кислоты и ее видом.**

|  |  |
| --- | --- |
| ХАРАКТЕРИСТИКА | ВИД |
| 1) имеет форму клеверного листа | А) ДНК |
| 2) состоит из двух спирально закрученных цепей | Б) тРНК |
| 3) доставляет аминокислоты к рибосомам |  |
| 4) является хранителем наследственной информации |  |
| 5) в длину достигает нескольких сотен тысяч нанометров |  |
| 6) имеет самые маленькие размеры из нуклеиновых кислот |  |

**В12. Установите соответствие между признаком организма и его принадлежностью к царству.**

|  |  |
| --- | --- |
| ПРИЗНАК ОРГАНИЗМА | ЦАРСТВО |
| 1) ДНК замкнута в виде кольца | А) Грибы |
| 2) по способу питания автотрофы и гетеротрофы | Б) Бактерии |
| 3) клетки имеют ядро |  |
| 4) ДНК имеет линейное строение |  |
| 5) в клеточной стенке имеется хитин |  |

**Вариант 1.**

**Задания части А**

**Выберите один ответ, который является наиболее правильным**

**1. Назовите химическое соединение, которое имеется в РНК, но отсутствует в ДНК?**

|  |  |
| --- | --- |
| А) рибоза Б) дезоксирибоза  | В) тимин Г) гуанин  |

**3. Укажите группу химических элементов, содержание которых в клетке составляет в сумме 98%,**

|  |  |
| --- | --- |
| А) H, O, N, P Б) H, O, S, P  | В) H, C, O, N Г) C, H, K, Fe  |

**5.Как называется процесс потери белком четвертичной и третичной структур, ведущий к утрате им биологической активности?**

|  |  |
| --- | --- |
| А) денатурация Б) редупликация  | В) репарация Г) диссимиляция  |

**7.Какое азотистое основание ДНК комплементарно цитозину?**

|  |  |
| --- | --- |
| А) аденин Б) гаунин  | В) урацил Г) тимин  |
|  |  |

**9.К липидам относится:**

|  |  |
| --- | --- |
| А) холестерин Б) хитин  | В) инсулин Г) крахмал  |

**11.Функцию переноса углекислого газа в организме человека и многих животных выполняет**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А) хлорофилл  | Б) гемоглобин  | В) фермент  | Г) гормон  |

**13.Какую функцию в клетке выполняют липиды?**

|  |  |
| --- | --- |
| А) энергетическую Б) транспортную  | В) каталитическую Г) защитную  |

**15.Назовите органоид клетки, который представляет собой систему плоских наложенных друг на друга мешочков, стенка которых образована одной мембраной; от мешочков отпочковываются пузырьки.**

|  |  |
| --- | --- |
| А) митохондрия Б) аппарат Гольджи  | В) клеточный центр Г) хлоропласты  |

**17.Грибы, клетки которых, как и клетки растений и животных, имеют оболочку, ядро, цитоплазму с органоидами, относят к группе организмов**

|  |  |
| --- | --- |
| А) эукариот Б) содержащих нуклеоид  | В) автотрофов Г) прокариот  |

**19.Назовите структурный компонент клетки, в котором образуются рибосомные и транспортные РНК, участвующие в синтезе белков**

|  |  |
| --- | --- |
| А) лизосома Б) эндоплазматическая сеть  | В) рибосома Г) ядро  |

**21.Некоторые структурные компоненты эукариотической клетки имеют две мембраны. Назовите один из таких компонентов.**

|  |  |
| --- | --- |
| А) хлоропласт Б) лизосома  | В) аппарат Гольджи Г) рибосома  |
|  |  |

**23.Клетки бактерий, как и клетки растений, содержат**

А)цитоплазматическую мембрану и митохондрии Б)цитоскелет и клеточную стенку В) рибосомы и ЭПС

Г)рибосомы и клеточную стенку

**25.К прокариотам относятся**

|  |  |
| --- | --- |
| А) бактериофаги Б) простейшие  | В) цианобактерии Г) вирусы  |

**27.В пользу гипотезы симбиотического происхождения хлоропластов от фотосинтезирующих прокариот свидетельствует**

А)автономный синтез хлоропластами всех собственных белков

Б)ДНК кольцевой формы

В)способность хлоропластов фиксировать атмосферный азот

Г)идентичность клеточных стенок цианобактерий и хлоропластов

29.
Какой буквой изображено ядерное вещество?

**Задания части В.**

**Выберите три верных ответа из шести предложенных**

**В1.Клетки бактерий отличаются от клеток животных**

А)отсутствием оформленного ядра Б)наличием плазматической мембраны

В)наличием плотной оболочки Г)отсутствием митохондрий

Д)наличием рибосом Е)отсутствием комплекса Гольджи

**В3Укажите структуры клетки эукариот, в которых локализованы молекулы ДНК.**

|  |  |
| --- | --- |
| А) цитоплазма Б) ядро В) митохондрии  | Г) рибосомы Д) хлоропласты Е) лизосомы  |
|  |  |

**В5.Молекула ДНК**

А)полимер, мономером которого является нуклеотид Б)полимер, мономером которого является аминокислота

В)двуцепочный полимер Г)одноцепочный полимер Д)регулярный полимер Е)входит в состав хромосом

**В7.Установите соответствие между характеристикой органоида клетки и его видом.**

|  |  |
| --- | --- |
| ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНОИДА | ОРГАНОИД КЛЕТКИ |
| 1) система канальцев, пронизывающих цитоплазму | А) комплекс Гольджи |
| 2)система уполщенных мембранных цилиндров и пузырьков | Б)эндоплазматическая сеть |
| 3) обеспечивает накопление веществ в клетке |  |
| 4) на мембранах могут размещаться рибосомы |  |
| 5) участвует в формировании лизосом |  |
| 6) обеспечивает перемещение органических веществ в клетке |  |

**В9.Установите соответствие между характеристикой органических веществ и их видами**

|  |  |
| --- | --- |
| СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИЯ | ВЕЩЕСТВА |
| 1) состоят из остатков молекул глицерина и жирных кислот | А) липиды |
| 2) состоят из остатков молекул аминокислот | Б) белки |
| 3) защищают организм от переохладжения |  |
| 4) защищают организм от чужеродных веществ |  |
| 5) относятся к полимерам |  |
| 6) не являются полимерами |  |

**В11.** Установите соответствие между признаком строения молекулы белка и ее структурой.

|  |  |
| --- | --- |
| ПРИЗНАК СТРОЕНИЯ | СТРУКТУРА БЕЛКА |
| 1) последовательность аминокислотных остатков в молекуле | А) первичная |
| 2) молекула имеет форму клубка | Б) третичная |
| 3) число аминокислотных остатков в молекуле |  |
| 4) пространственная конфигурация полипептидной цепи |  |
| 5) образование гидрофобных связей между радикалами |  |
| 6) образование пептидных связей |  |

ПРИЛОЖЕНИЕ

**Табл.1. ЭУКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Органелла | Составные части | Функция |
| **Мембранные органеллы** |
| **Ядро**(2 мембраны) | Хромосомы (хрома-тин) = ДНК белки1 хромосома – 1 молекула ДНК (до репликации ДНК) | 1. Хранение и передача генетической информации (ДНК и ее репликация)2. Первый этап ее реализации (транскрипция ДНК → и-РНК) |
| Ядрышко | Синтез р-РНК и сборка субъединиц рибосом |
| Ядерная оболочка | 1. Отграничение ДНК от цитоплазмы2. Транспорт веществ3. Пространственная организация хромосом. |
| **ЭПС** | Шероховатая (рибосомы) | Синтез белков |
| Гладкая | Синтез углеводов и липидов |
| Каналы ЭПС | Транспорт синтезированных молекул в аппарат Гольджи. Также, уже в ЭПС начинается их химическая модификация. |
| **Аппарат Гольджи** | - | 1. Упаковка и выведение из клетки продуктов синтеза.2. Химическая модификация синтезированных в клетке молекул3. Образование лизосом. |
| **Лизосомы** | Литические ферменты | Лизис (переваривание) 1) продуктов фагоцитоза (пищеварительная вакуоль)2) частей самой клетки - ненужных и старых органелл (автофагия)3) клетки целиком – при запрограммированной смерти клеток в онтогенезе. |
| **Микротельца** | Ферменты **оксидазы** | Расщепление малых органических молекул. |
| **Митохондрии**(2 мембраны) | Кристы, матрикс,кольцевая ДНК, рибосомы 70S, двойная мембрана | Клеточное кислородное дыхание. Результат процесса – синтез АТФ – универсального источника энергии для клетки. |
| **Пластиды** (2 мембраны)Только у растений | Граны, тилакоиды, матрикс(=строма), кольцевая ДНК, рибосомы 70S, двойная мембрана | Тип и функция пластиды зависит от содержащихся в ней пигментов и все они – хлоропласты, хромопласты и лейкопласты – могут переходить друг в друга (см. далее) |
| Виды пластид: |
| **1. Хлоропласты** | Хлорофилл | Фотосинтез: синтез органических веществ (углеводов) за счет энергии солнечного света. |
| **2.Хромопласты** | Пигменты | Окраска плодов, цветков, листьев |
| **3. Лейкопласты** | Крахмал | Запас питательных веществ (крахмала) |
|  |
| **Вакуоль** | Большая центральная вакуоль – только у растений. | Запас воды (необходима для фотосинтеза) и растворенных в ней веществ. Выполняет и функцию лизосом у растений. |
| **Немембранные органеллы** |
| **Рибосомы**1. На шерохов. ЭПС2. Свободные – в цитоплазме3. В митохонд­риях и пластидах | р-РНК белки,70S – прокариоти­ческие 80S – эукариотические  |  Синтез белка |
| **Клеточная стенка** | Целлюлоза у растений,Хитин у грибов | Предохраняет клетку от разрыва при избыточном поступлении воды («клеточный скелет») |
| **Цитоскелет** | Микрофиламенты -∅ 5 нм  (актин) и микротрубочки - ∅25 нм (тубулин) | Движение, Транспорт веществ, Поддержание формы клетки,Актин – основа мышечных волоконТрубочки из тубулина – основа жгутикови веретено деления в митозе |
| **Реснички и жгутики** | Из микротрубочек | 1. Движение клетки2. Движение среды вокруг клетки |
| **Клеточный центр**  | **Центриоли** отходящие от них микротрубочки | Организуют веретено деления |
| **Клеточные включения** | Крахмал, гликоген, секреты желез, жировые капли, белки. | Запас питательных веществ,Запас синтезированного продукта |

**Табл.2. Особенности строения клеток трех царств эукариот:**

**животных, растений и грибов.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Растения | Животные | Грибы |
| Пластиды |  | **—** | **—** |
| Клеточная стенка |  целлюлоза | **—** |  хитин |
| Большая вакуоль |  | **—** | **—** |
| Центриоли | нет у высших растений |  | **—** |
| Запасной углевод | крахмал | гликоген | гликоген |

У **грибов** клетки – это длинные **многоядерные** нити. Каждая такая нить называется **гифа**. Между ядрами встречаются впячивания мембраны – перегородки, но они не доходят до конца, т.е. цитоплазма всей гифы – это одно целое. Органеллы все те же, что и в животной клетке (грибы не обладают способностью к фотосинтезу – следовательно, у них нет пластид и вакуолей).

**Ядра** гаплоидные.

**Митоз** в грибной клетке происходит внутри ядра (ядерная оболочка не разрушается).

**Табл.3. ПРОКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Органелла | Составные части | Функция |
| **Нуклеоид**(бактериальная «хромосома») | 1 кольцевая молекула ДНК, лежащая в цитоплазме  | 1. Хранение и передача генетической информации (ДНК и ее репликация)2. Первый этап ее реализации (транскрипция ДНК → и-РНК) |
| **Рибосомы** | р-РНК белки,70S – прокариоти­ческие  |  Синтез белков |
| **Мезосома** | Впячивание плазматической мембраны | Поддерживает ДНК, прикрепленную в этом месте к мембране |
| **Клеточная стенка** | Муреин (пептидогликан) | Защита, предохранение от разрыва при избыточном поступлении воды («клеточный скелет»)**У микоплазм стенки нет** |
| Структуры, которые есть **не у всех** прокариот |
| **Плазмиды** | Кольцевые молекулы ДНК, в 10-100 раз меньше основной. | Передаются при конъюгации (обмен генетической информацией)Используются в генной инженерии как естественный вектор.  |
| **Жгутики** | Белок флагеллин. | В отличие от эукариотных – не покрыты мембраной и не содержат внутри трубочек. Просто белковая нить. |
| **Включения** | Гранулы нерастворимых продуктов обмена |  |

**Табл.4. СРАВНЕНИЕ ПРО- И эукариотИЧЕСКОЙ КЛЕТКИ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ПРО- | ЭУ |
| Кто относится (царства) | Бактерии и цианобактерии | Простейшие, Животные, Растения, Грибы |
| ОТЛИЧИЯ: |  |  |
| Размер клетки | Маленькие – Ø 1 – 5 мкм  | Большие – Ø 10 – 50 мкм |
| Ядро | **—** |  |
| Внутренние мембраны, делящие клетку на компартменты | **—**(мембраны цианобактерий – впячивания внешней) |  |
| Мембранные органоиды | **—** |  |
| Тип питания | Представлено все огромное разнообразие, включая **хемосинтез** | Только два:Растения – **автотрофы**Животные и грибы – **гетеротрофы**  |
| СХОДСТВО: структуры, обязательные **для любой клетки** |
| ДНК |  |  |
| Рибосомы |  |  |
| Плазматическая мембрана (внешняя) |  |  |
| Цитоплазма |  |  |