

Эукариотические и прокариотические клетки. Вирусы.

Химический состав, строение и
функции. Вирусы. Клеточная
теория.

Автор – составитель учитель биологии
высшей категории лица №93 города
Тюмени Новопольцева Зоя Игоревна.

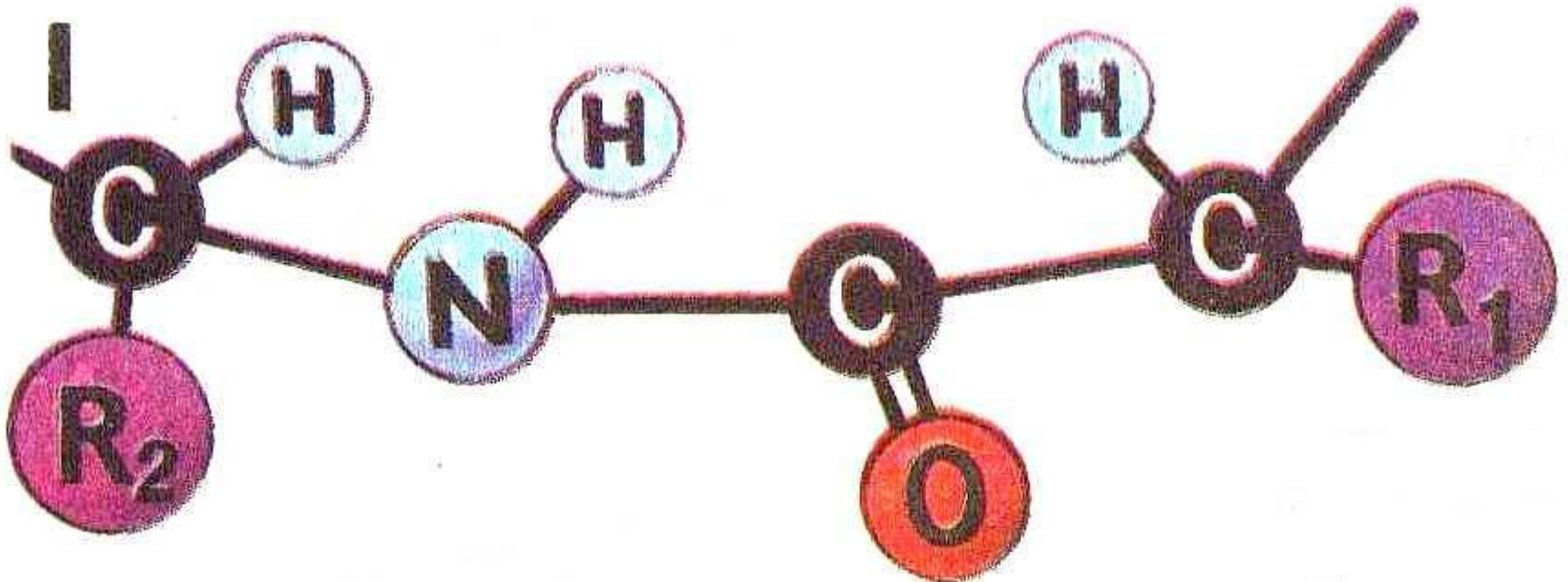
A1

• **Схема строения какой молекулы изображена на рисунке?**

1. вторичная структура белка
2. вторичная структура ДНК
3. третичная структура белка
4. четвертичная структура ДНК

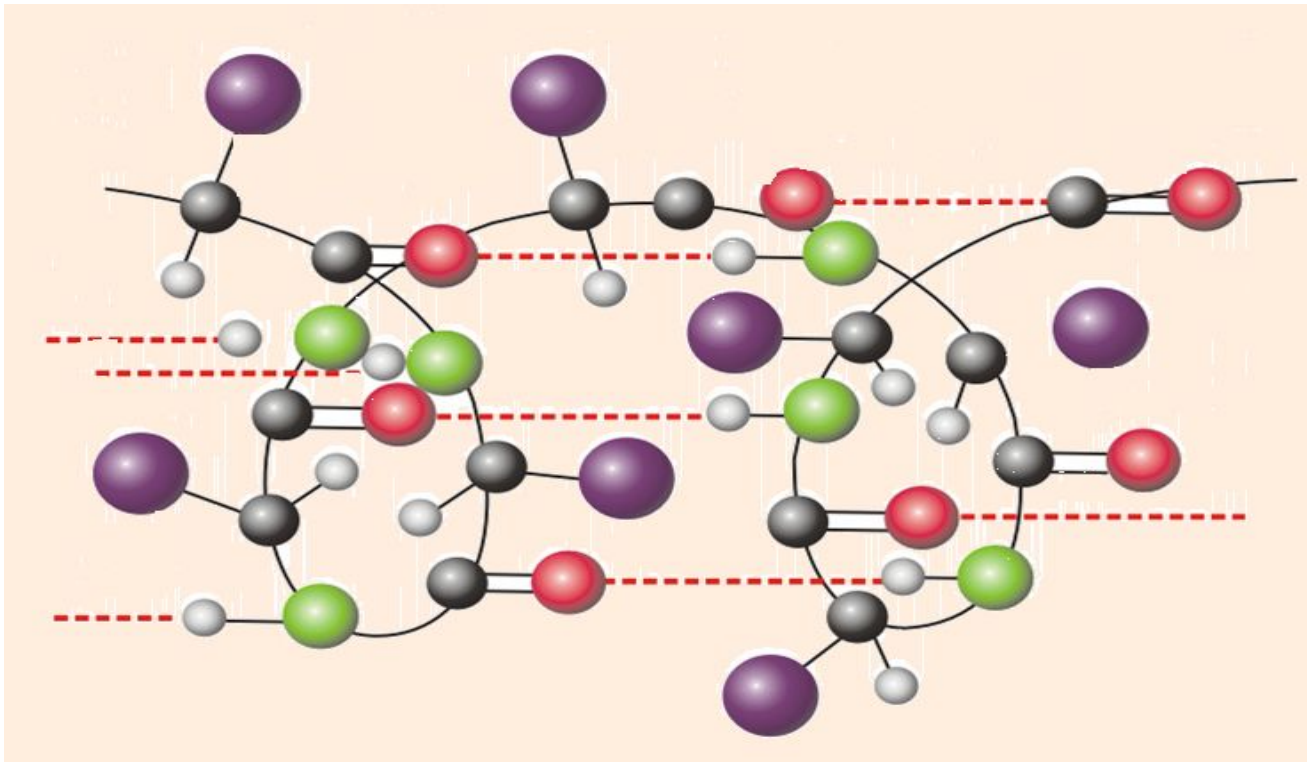


- **Первичная:** объединение аминокислот в цепочку.
- Между аминокислотами возникает



первичная

Вторичная: свертывание
аминокислотной цепи в спираль.
Удерживается водородными связями.

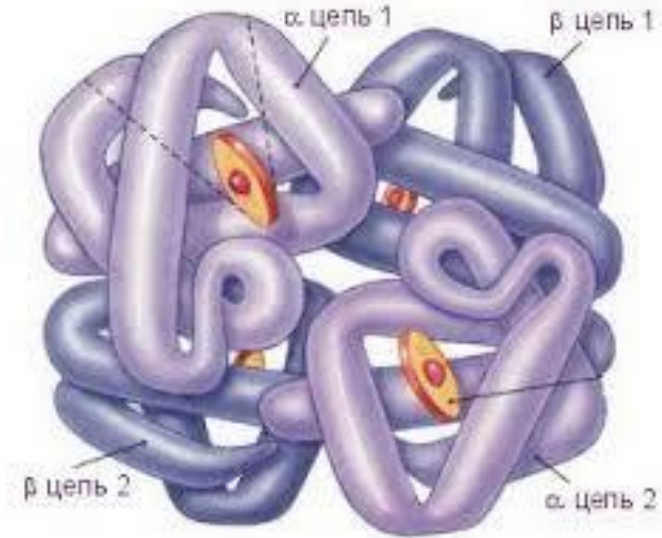


- Третичная - свертывание спирали в клубок (глобулу).
- Поддерживается дисульфидными (-S-S-), ионными, водородными связями и гидрофобными взаимодействиями.



третичная

- Четвертичная - объединение нескольких глобул (нескольких аминокислотных цепей) (гемоглобин)



ЧЕТВЕРТИЧНАЯ

A2

- 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%

- По принципу комплементарности $A=T$,
 $G=C$.
- Если количество нуклеотидов с Гуанином составляет 30%, следовательно нуклеотиды с Цитозином составляют также 30%.
- $G + C = 60\%$
- Общее количество нуклеотидов – 100%.
- $100\% - 60\% = 40\%$ составляют нуклеотиды с Аденином и Гуанином.
- Следовательно, количество нуклеотидов с Аденином – 20%.

А3

- 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

- По принципу комплементарности водородными связями соединяются: А = Т, Г ≡ Ц.

A4

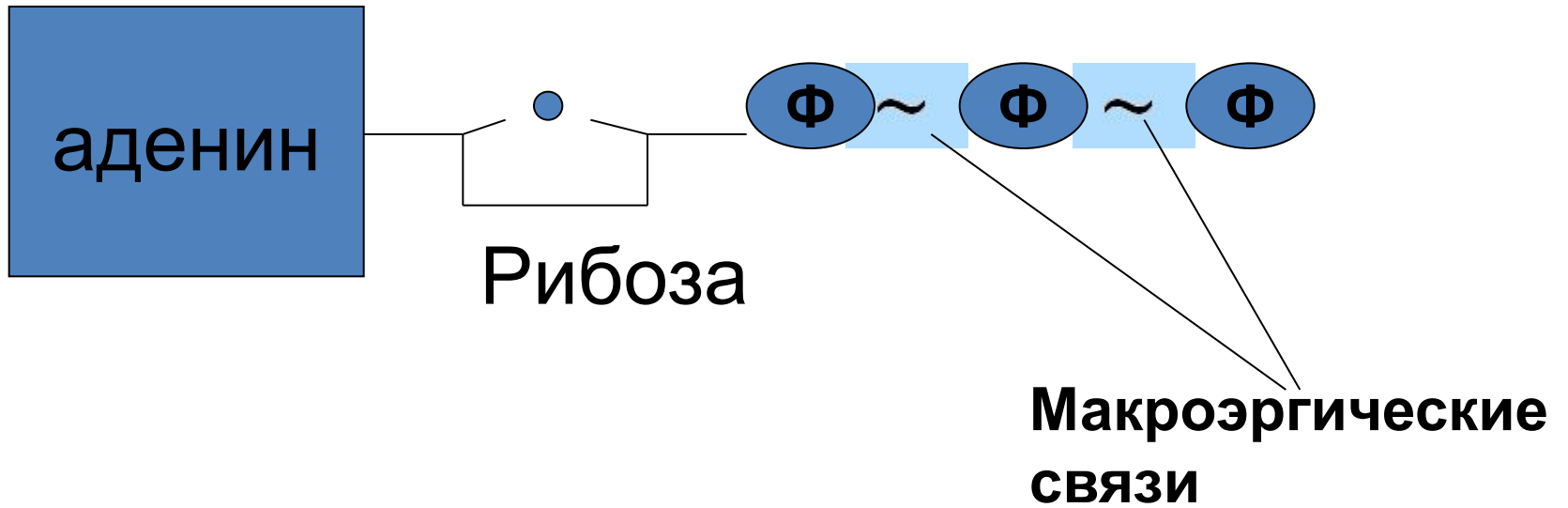
- В состав молекулы АТФ входит
 1. азотистое основание
 2. аминокислота
 3. дезоксирибоза
 4. глицерин

АТФ

аденозинтрифосфорная кислота

- АТФ
- (нуклеотид)
 - Азотистое
 - основание
- углевод
- 3 молекулы
- НЗ РО4

АТФ



A5

- Какие вещества выполняют в клетке информационную функцию?
 1. белки
 2. нуклеиновые кислоты
 3. АТФ
 4. липиды

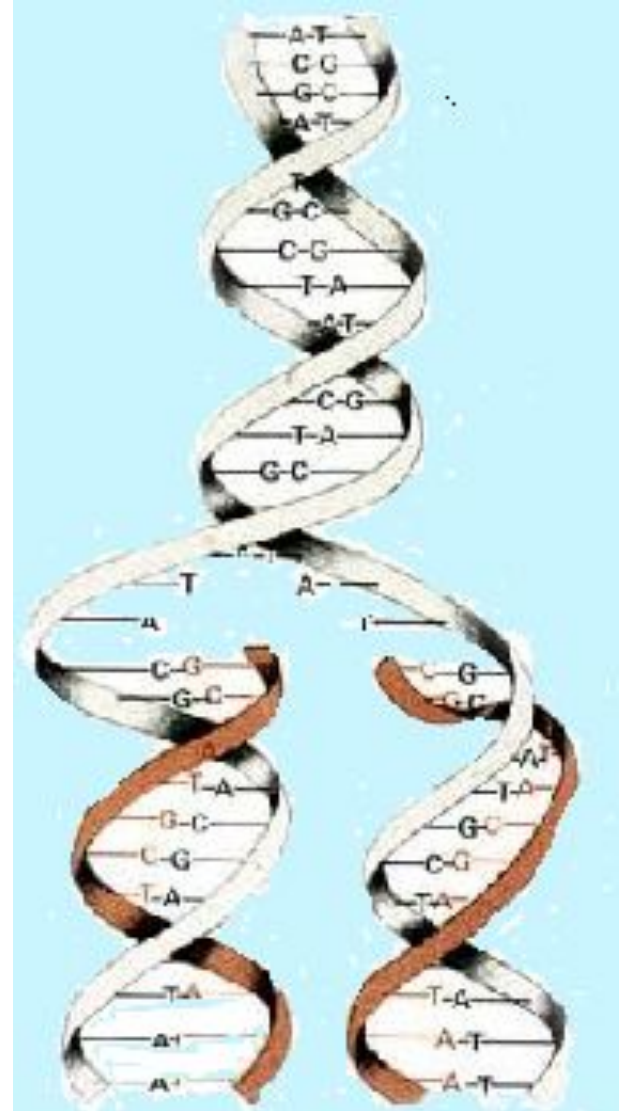
- За хранение и передачу наследственной информации отвечают нуклеиновые кислоты.

A6

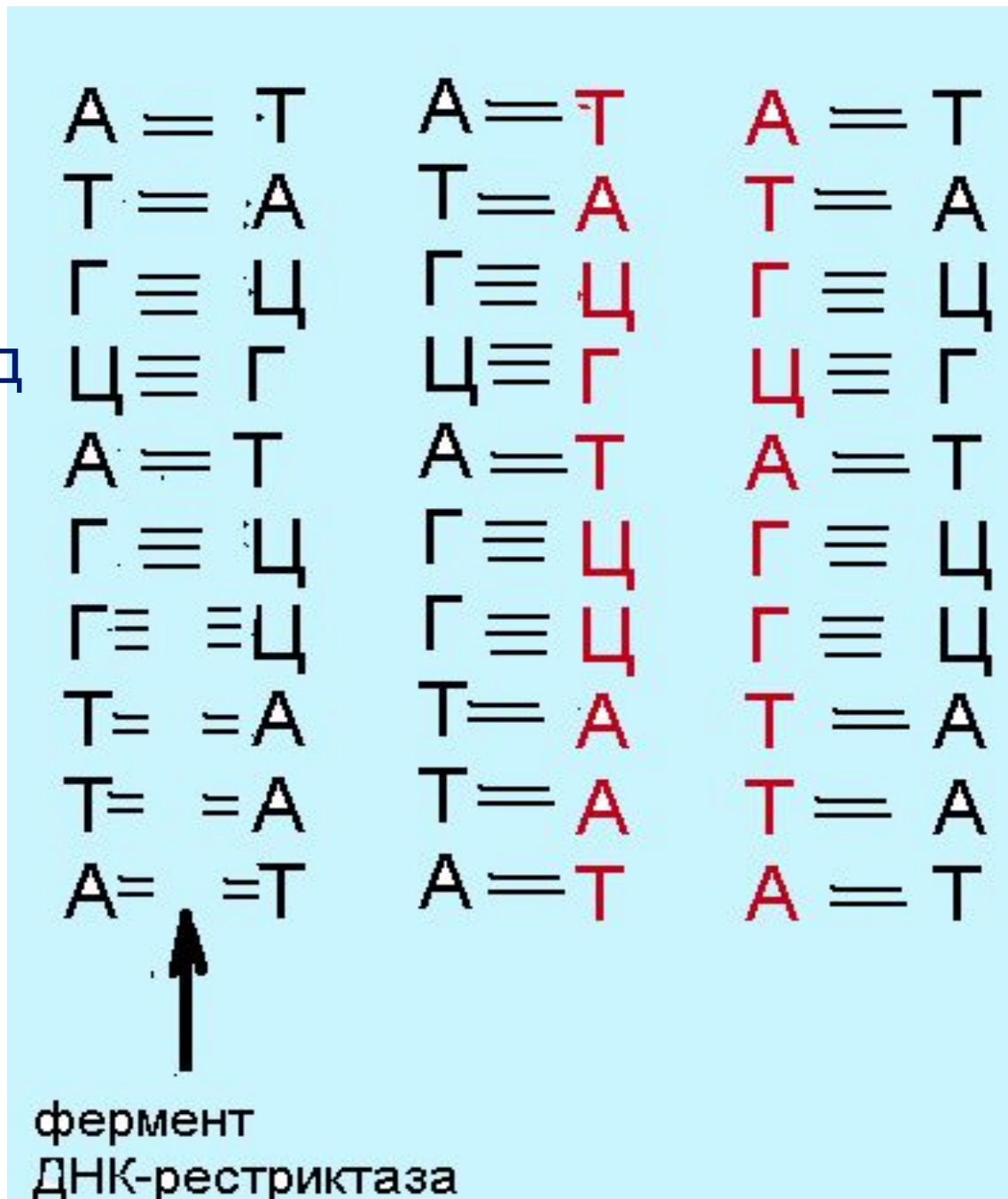
- Какой процесс лежит в основе образования двух хроматид перед делением клетки?
 1. сборка белка
 2. синтез РНК
 3. транскрипция
 4. репликация ДНК

Редупликация (репликация)

- самоудвоение молекулы ДНК
- обеспечивает точное копирование генетической информации и передачу ее от поколения к поколению.



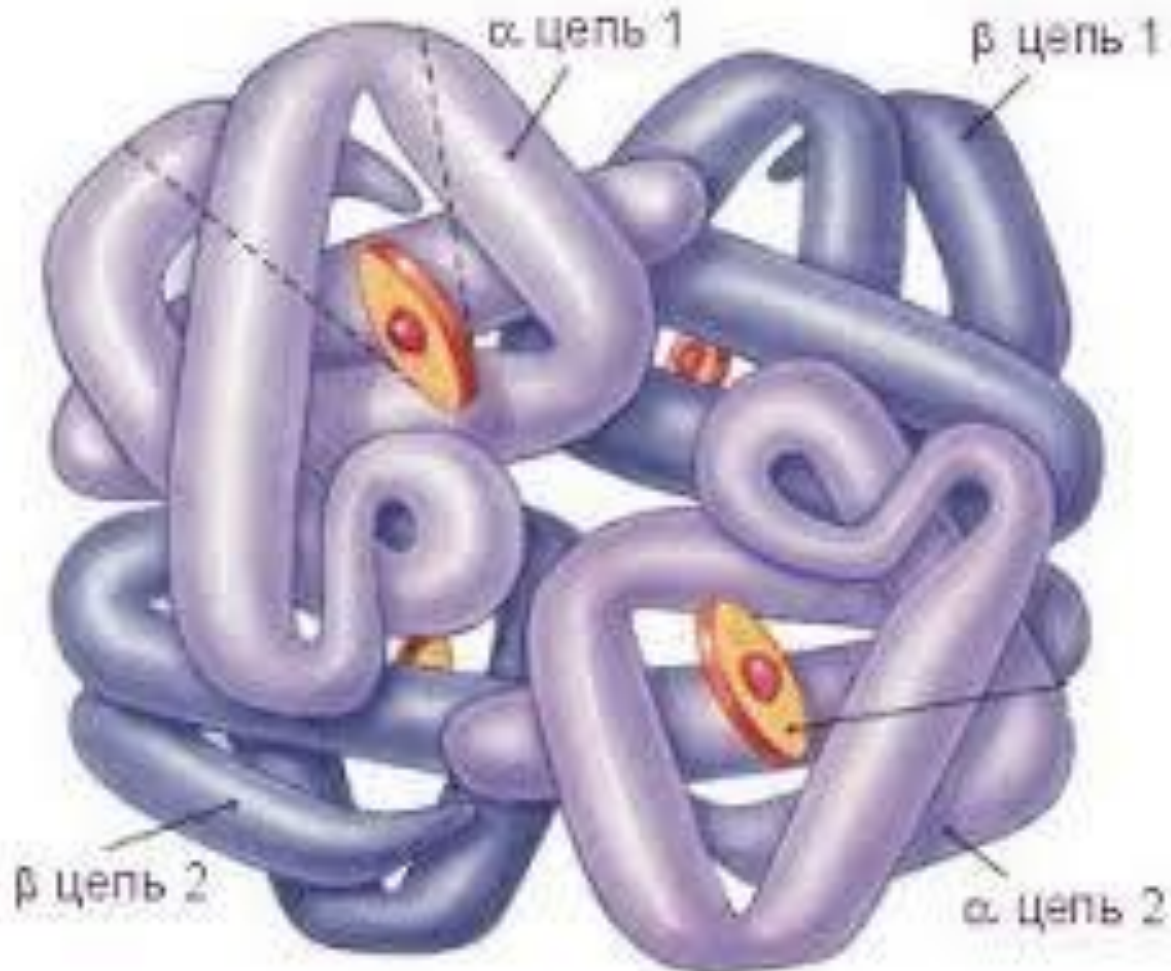
- Репликация ДНК происходит в период интерфазы перед клеточным делением



A7

- 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

- Четвертичная - объединение нескольких глобул (нескольких аминокислотных цепей) (гемоглобин)



A8

- Какое вещество в клетке выполняет функцию растворителя?
1. глюкоза
 2. фруктоза
 3. белок
 4. вода

- Вода – универсальный растворитель, в воде растворяется больше веществ, чем в любом другом растворителе.

A9

- В состав нуклеотидов молекулы ДНК не ВХОДИТ азотистое основание

1. аденин
2. гуанин
3. урацил
4. ЦИТОЗИН

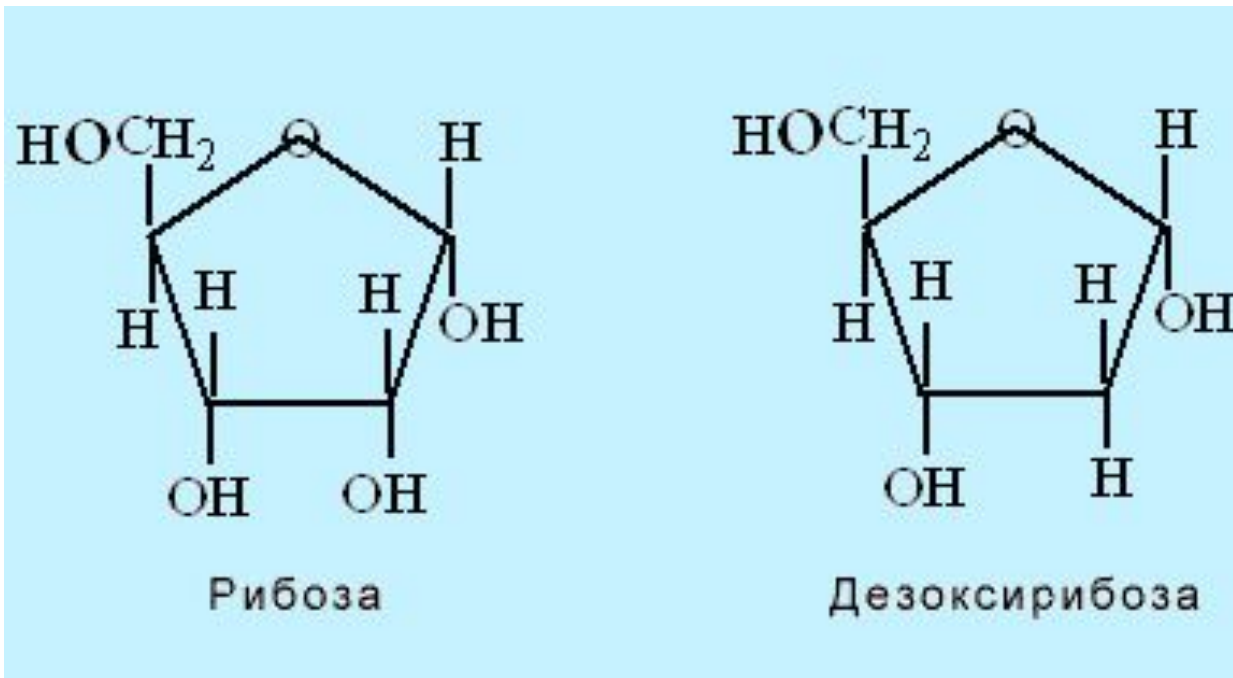
Строение нуклеотида



Углевод

(5-углеродный сахар):

- ДНК – дезоксирибоза;
- РНК – рибоза

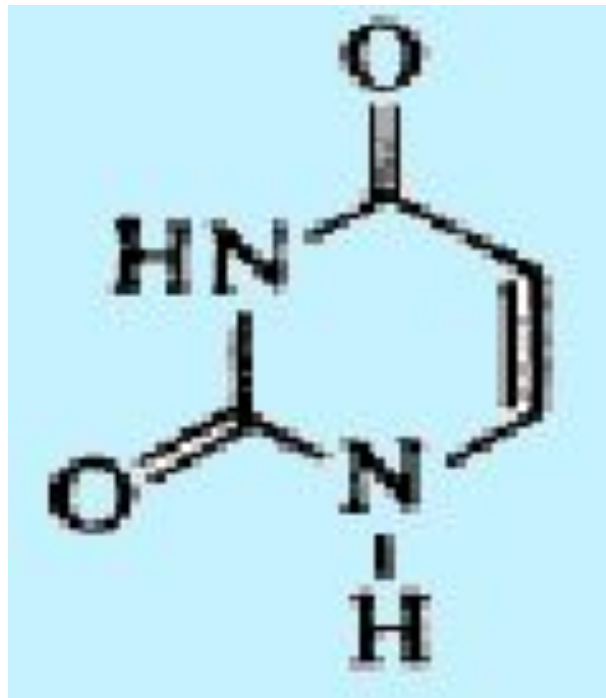


Азотистое основание

- **ДНК:**
 - **Тимин (Т),**
 - **Цитозин (Ц)** –
пиримидиновые
(одно кольцо)
 - **Аденин (А),**
 - **Гуанин (Г)** –
пуриновые (два
кольца)



- РНК: А, Г, Ц,
вместо Тимина – Урацил (У)



A10

- Сигнальную, двигательную, транспортную и защитную функции в клетке выполняют

1. углеводы
2. липиды
3. белки
4. ДНК

Строительная (структурная)

- Входят в состав всех клеточных структур;
- **Кератин** – главный компонент волос, ногтей, когтей, рогов, копыт; **коллаген** – главный компонент сухожилий, связок, хрящей



Каталитическая

- **Ферменты.** Ускоряют химические реакции; Ферменты связываются со своими субстратами, т. е. с теми веществами, на которые они действуют. Большинство ферментов имеет суффикс – аза-
- **Амилаза** – расщепление крахмала до глюкозы;
- **Пепсин** – расщепление белков до аминокислот

Регуляторная

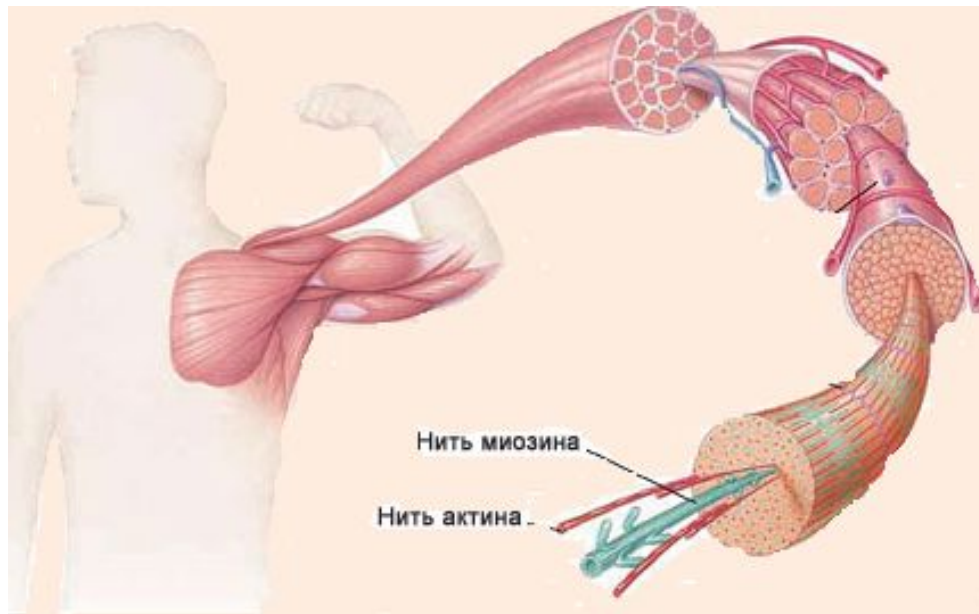
- Гормоны.

Инсулин – регулирует уровень сахара в крови;

вазопрессин – стимулирует обратное всасывание воды в почках

Сократительная

- Сокращение мышц, движение ресничек, жгутиков, движение листьев (**актин, миозин**)



Запасающая

- Способствуют накоплению веществ;
ферритин – накопление железа в селезенке и яичном желтке

- Защитная

Обеспечивают иммунитет (антитела)

Транспортная

Обеспечивают перенос веществ в организме; **гемоглобин** – перенос кислорода



Энергетическая

- характерна в основном для растительных белков (**клейковина**). Для других белков - в случае использования клеткой запасов углеводов и жиров.
- При расщеплении 1 г. белка выделяется **17,6 кДж**

ТОКСИЧЕСКАЯ



дифтерийный токсин и змеиный яд —
блокируют различные реакции в
организме и приводят к его гибели

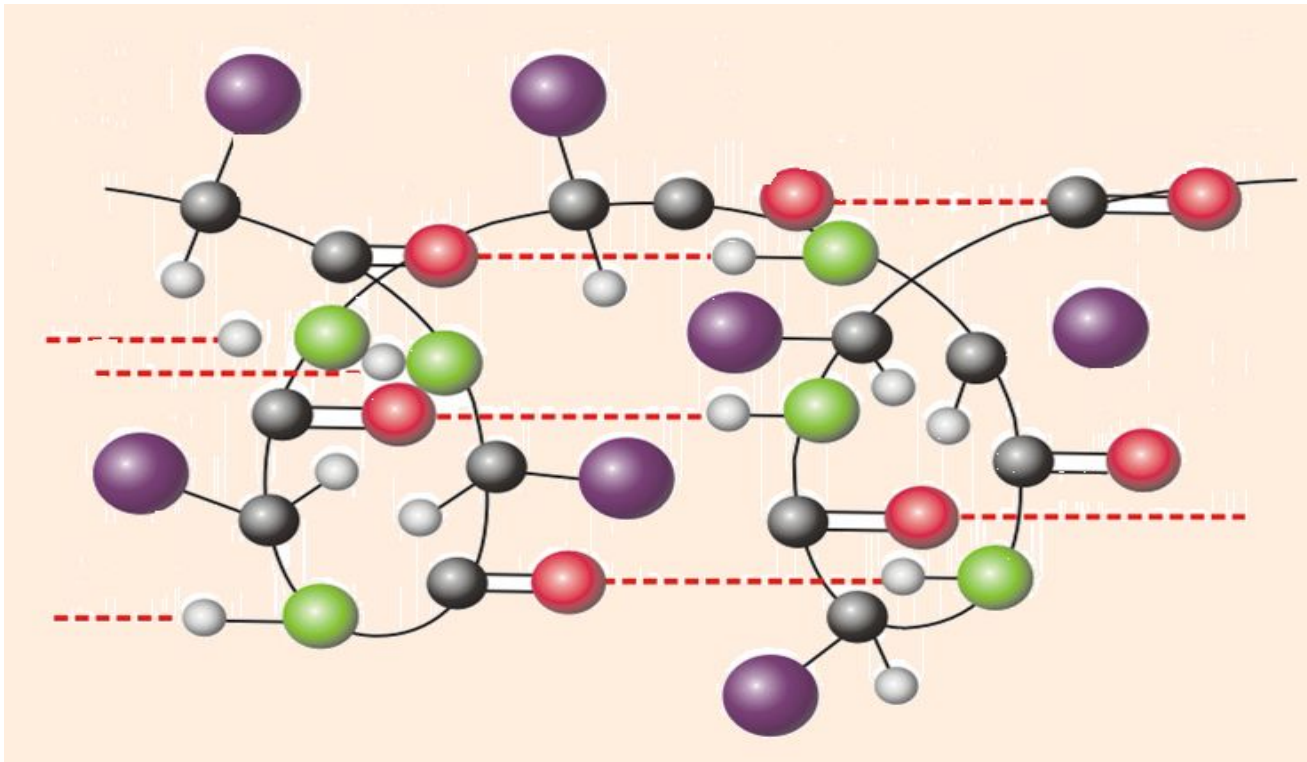
- **Сигнальная рецепторная**

При изменении условий среды изменяют свою третичную структуру (**опсин** входит в состав пигмента **родопсина** сетчатки глаза и обеспечивает преобразование световой волны в электрический сигнал

A11

- Вторичная структура белка поддерживается
 1. ковалентными связями
 2. водородными связями
 3. гидрофобными взаимодействиями
 4. электростатическими взаимодействиями

Вторичная структура : свертывание
аминокислотной цепи в спираль.
Удерживается водородными связями.



A12

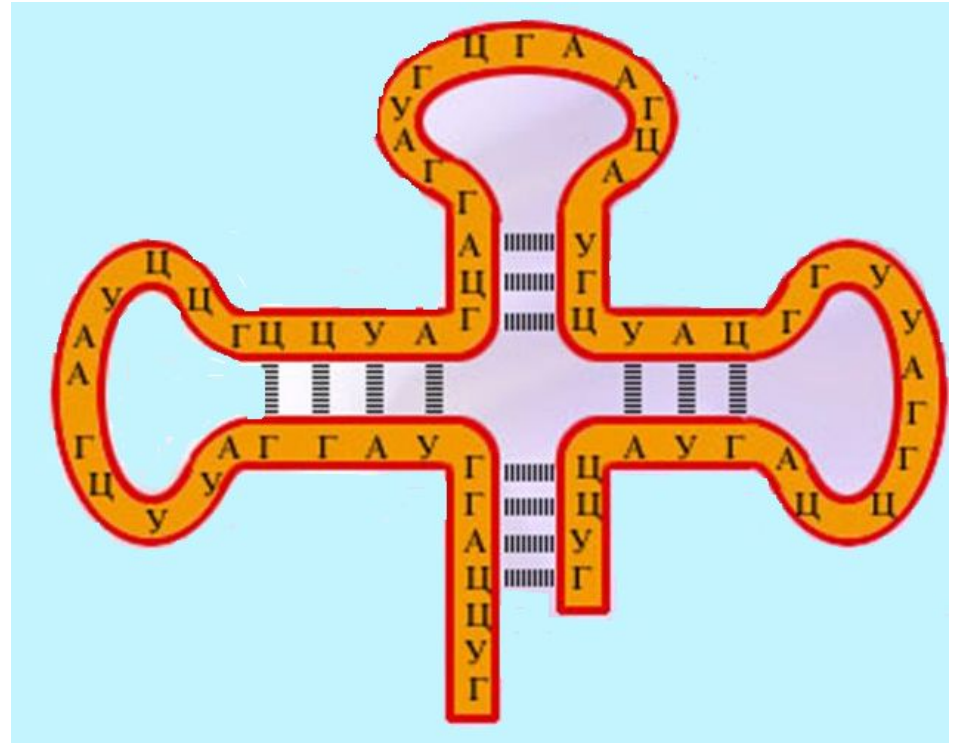
- Какую функцию выполняют молекулы рРНК в клетке?
 1. снабжают клетку энергией
 2. образуют субъединицы рибосом
 3. ускоряют реакции энергетического обмена
 4. сохраняют наследственную информацию

И-РНК –информационная (матричная)

- 3-5% всей РНК клетки,
- образуется на одной из цепей ДНК по принципу комплементарности.
- **Переносит информацию** о характере белка в цитоплазму к рибосомам, **определяет порядок аминокислот в белке**

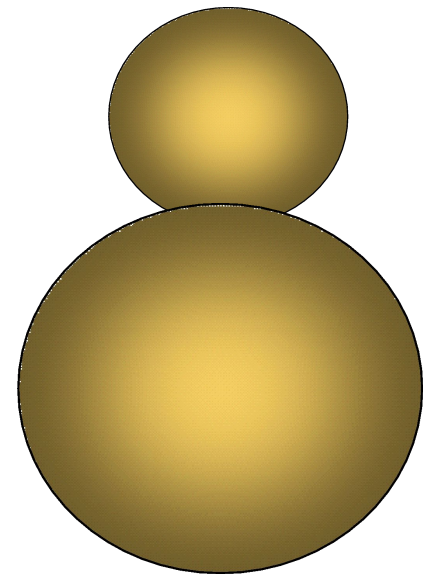
Т-РНК – транспортная

- имеет трехмерную структуру «клеверный лист»,
- 15% всей РНК клетки, переносит аминокислоты к рибосомам



Р-РНК – рибосомная

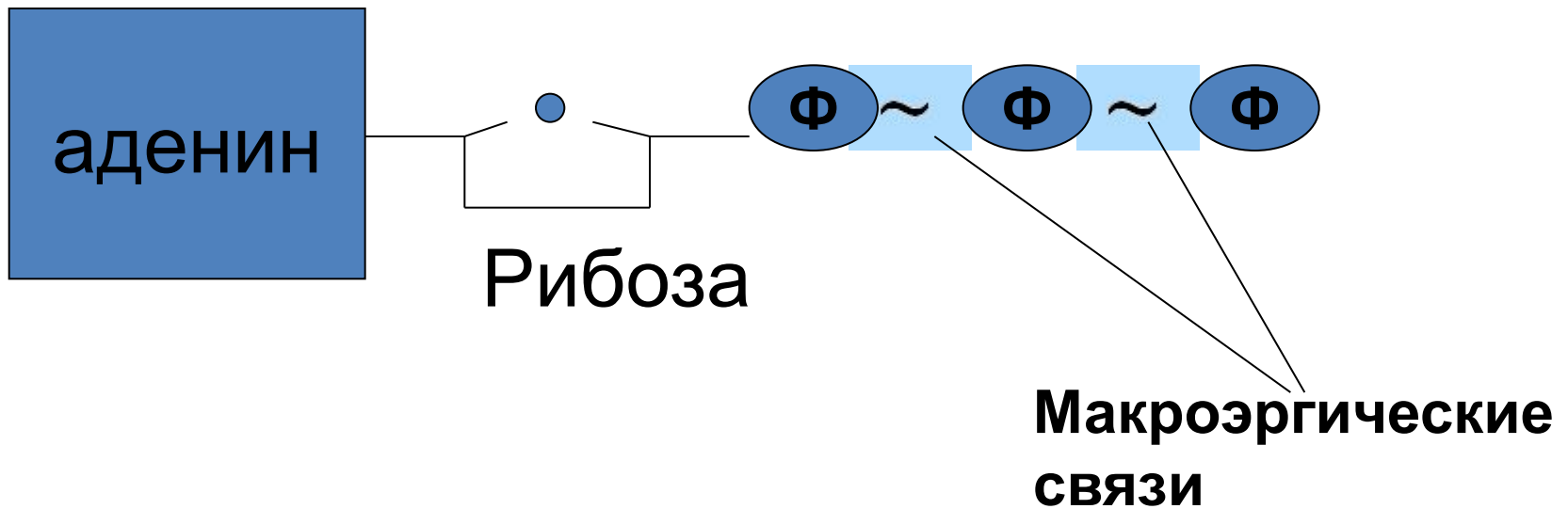
80%, входит в состав рибосом,
определяет их структуру



A13

- В клетке при окислении органических веществ энергия запасается в молекулах
 1. аденозинтрифосфорной кислоты
 2. белков
 3. липидов
 4. нуклеиновой кислоты

Структура молекулы АТФ

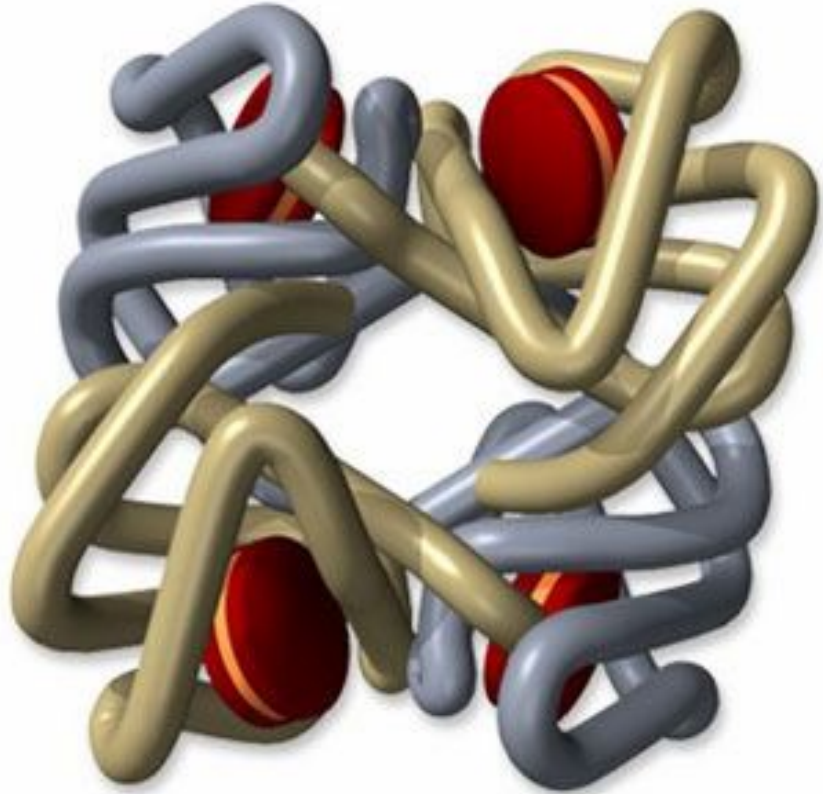


Функция АТФ: Основной источник энергии (в каждой макроэргической связи заключено 40 кДж энергии)

A14

- Примером вещества белковой природы является
 1. гликоген
 2. гемоглобин
 3. целлюлоза
 4. крахмал

- Гликоген, целлюлоза, крахмал – полисахариды (углеводы)
- Гемоглобин – белок



A15

- Процесс изменения пространственной структуры белка называется
 1. репликация
 2. инициация
 3. денатурация
 4. трансляция

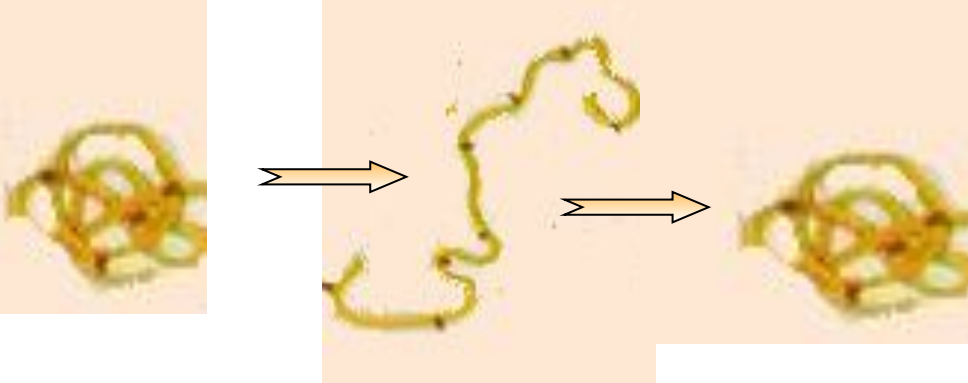
Свойства белков

- **Денатурация** – утрата природной структуры белка

денатурация

обратимая

необратимая



A16

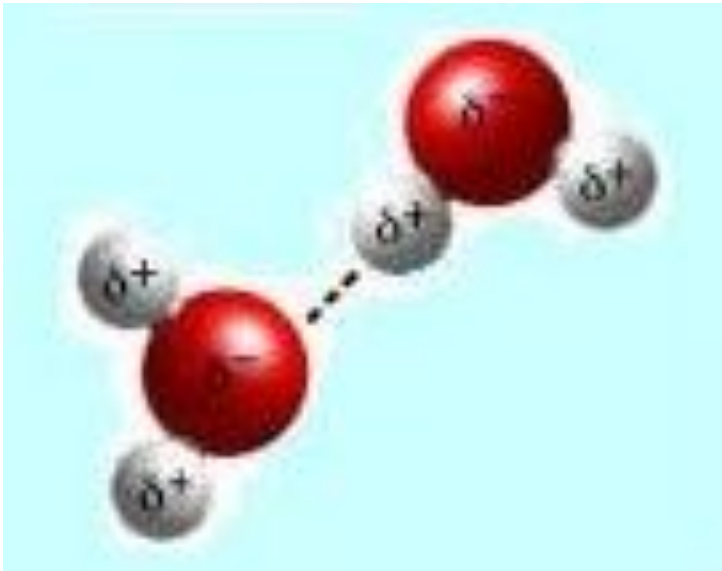
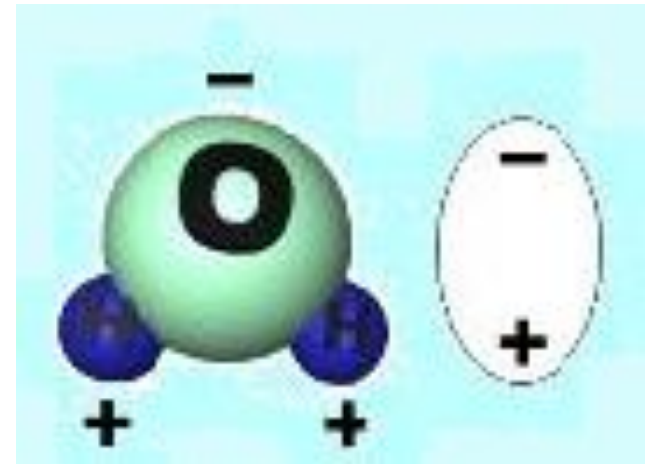
- Ионы какого химического элемента необходимы для процесса свертывания крови?
 1. натрия
 2. магния
 3. железа
 4. кальция

A17

- Поверхностное натяжение воды возникает благодаря химическим связям
 1. ковалентным
 2. ионным
 3. гидрофобным
 4. водородным

Свойства воды

- Малые размеры молекулы
- Полярность (диполь: на О - частичный отрицательный заряд, на Н – частично положительный)
- Соединяются друг с другом водородными связями



A18

- Больше всего энергии выделяется при расщеплении 1 г.
 1. глюкозы
 2. белка
 3. нуклеиновой кислоты
 4. жира

- при расщеплении 1 г глюкозы (углеводов) и белков выделяется 17,6 КДж энергии
- при расщеплении 1 г жиров выделяется 38,9 КДж энергии
- Нуклеиновые кислоты энергетическую функцию не выполняют

A19

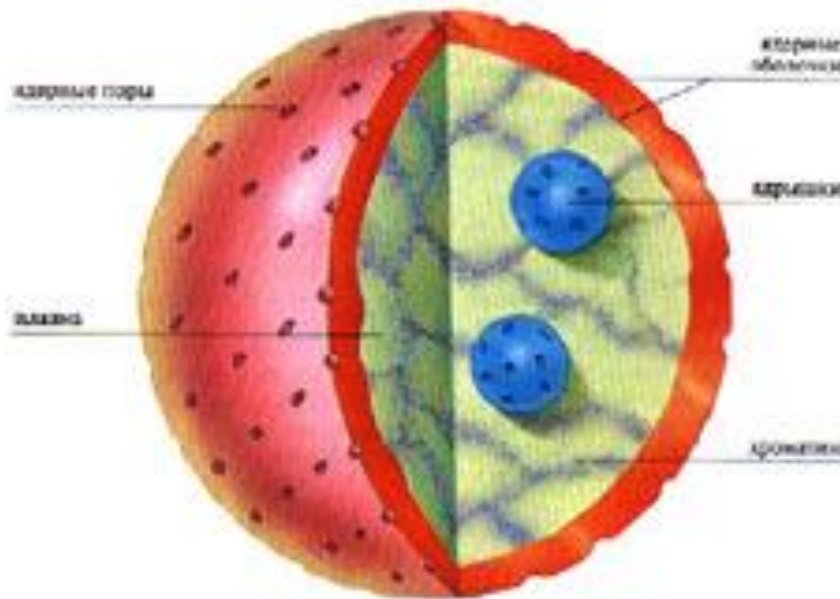
- Хроматин находится в
 1. ядре
 2. рибосомах
 3. аппарате Гольджи
 4. лизосомах

Ядро



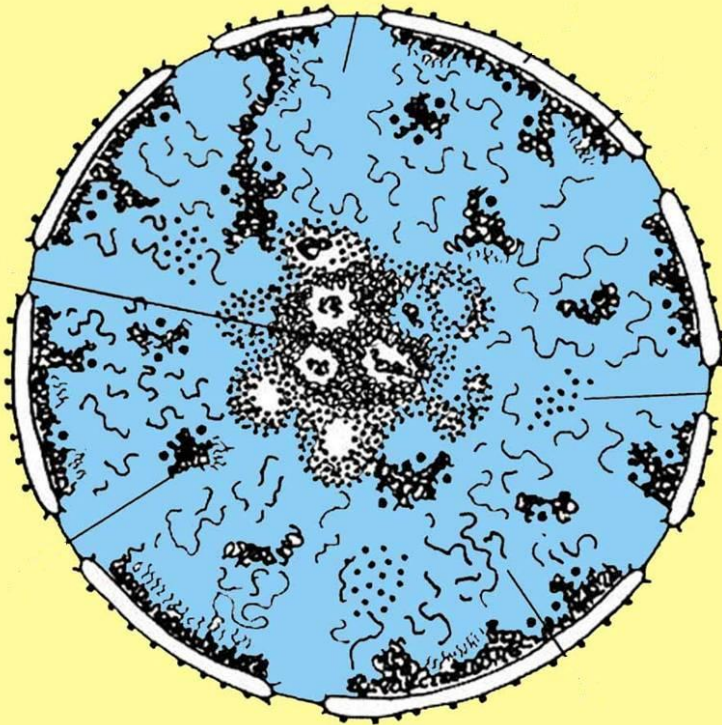
Окружено двуслойной
мембраной

Ядерный сок (кариоплазма, нуклеоплазма)



- **Содержит:**
 - Хроматин**
 - Одно или несколько ядрышек**
 - Различные белки, свободные нуклеотиды**

хроматин



- имеет вид глыбок, гранул, нитей
- Химический состав :
ДНК (30-45 %) и белки
- различают:

Гетерохроматин
Эухроматин

□ **Гетерохроматин** –
генетически неактивный, имеет
вид глыбок, интенсивно
окрашивается
(конденсированный хроматин)

□ **Эухроматин** –
генетически активный. В
световой микроскоп не различим,
слабо окрашивается
(деконденсированный хроматин)



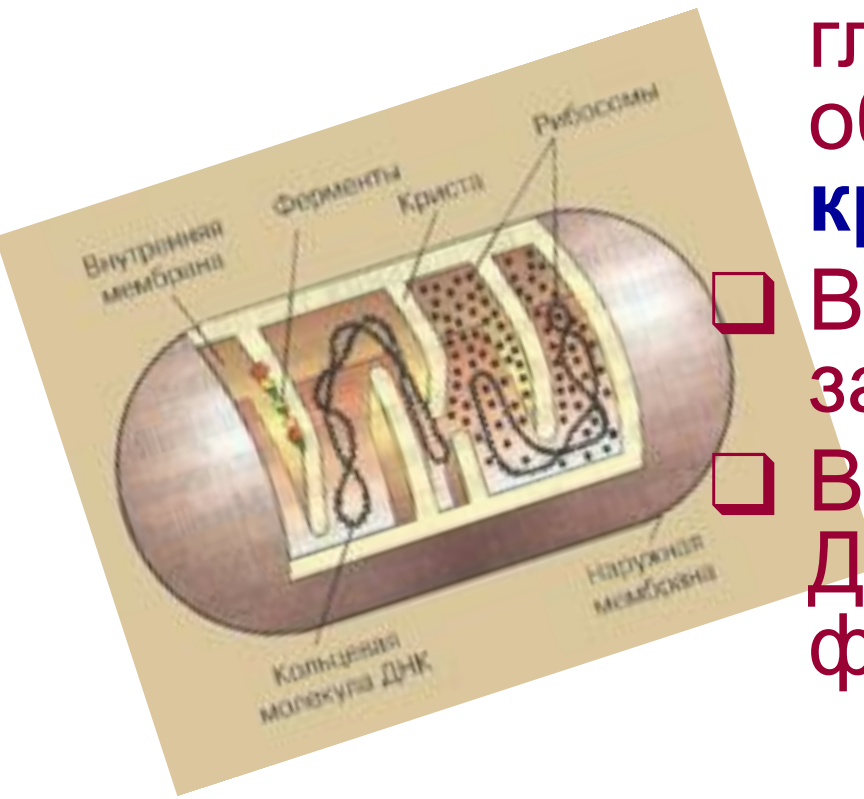
A20

- В показанном на рисунке органоиде клетки происходит
1. транскрипция -и-РНК
 2. фотосинтез
 3. образование рибосом
 4. синтез АТФ



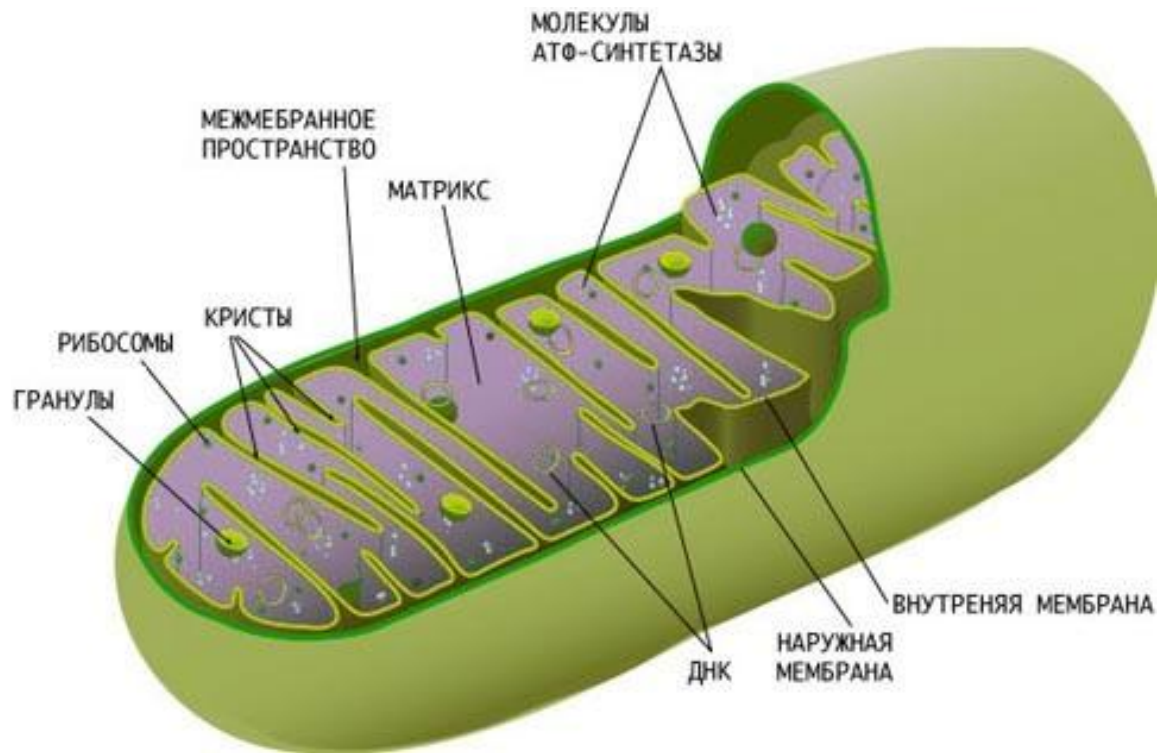
Митохондрии

- ❑ Наружная мембрана – гладкая, внутренняя – образует складки – **кристы**
- ❑ Внутреннее пространство заполнено **матриксом**
- ❑ В матриксе - кольцевая ДНК, и-РНК, рибосомы, ферменты



Свойства МИТОХОНДРИЙ

- способны автономно размножаться путем деления надвое

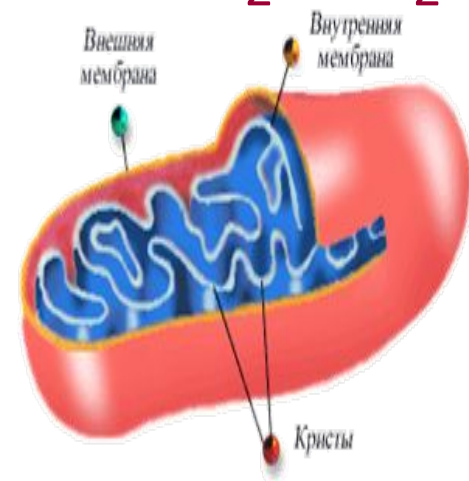


Функции митохондрий

Энергетический центр клетки

- Источники энергии - органические вещества, окисляющиеся под действием ферментов до CO_2 и H_2O

Синтез АТФ



A21

- Только в электронный микроскоп можно увидеть
 1. клеточное ядро
 2. хромосомы
 3. пластиды
 4. рибосомы

A22

- Не способны к размножению
 1. митохондрии
 2. хлоропласты
 3. ядро
 4. лизосомы

- Митохондрии, хлоропласты, ядро содержат ДНК, в лизосомах ДНК нет.

A23

- Особенность прокариотической клетки – отсутствие в ней
 1. цитоплазмы
 2. клеточной мембраны
 3. немембранных органоидов
 4. оформленного ядра

Прокариоты

- От греч. «про» - до, «карион» - ядро
Прокариоты не имеют оформленного ядра



A24

- В каком органоиде накапливаются синтезируемые в клетке белки, жиры и углеводы?
 1. лизосоме
 2. митохондрии
 3. рибосоме
 4. комплексе Гольджи

Комплекс Гольджи (аппарат Гольджи)



- ❑ В 1898 г. Камилло Гольджи
- ❑ стопки уплощенных «цистерн» с расширенными краями и система пузырьков
- ❑ стопка состоит из 4 – 6 «цистерн» - диктиосома

обычно расположен около клеточного ядра.
Хорошо развит в секреторных клетках.

Функции комплекса Гольджи



- ❑ Накопление белков, липидов, углеводов
- ❑ Вещества «упаковываются» в пузырьки
- ❑ Синтез углеводов и липидов
- ❑ Место образования лизосом
- ❑ Участвует в построении клеточной стенки у растений

A25

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

1. 13
2. 26
3. 39
4. 52

- В соматических клетках диплоидный набор хромосом – $2n$
- В половых клетках (яйцеклетках, сперматозоидах) гаплоидный набор хромосом - n

A26

- Отсутствие в клетке митохондрий, комплекса Гольджи, ядра указывает на её принадлежность к
 1. эукариотам
 2. прокариотам
 3. вирусам
 4. бактериофагам

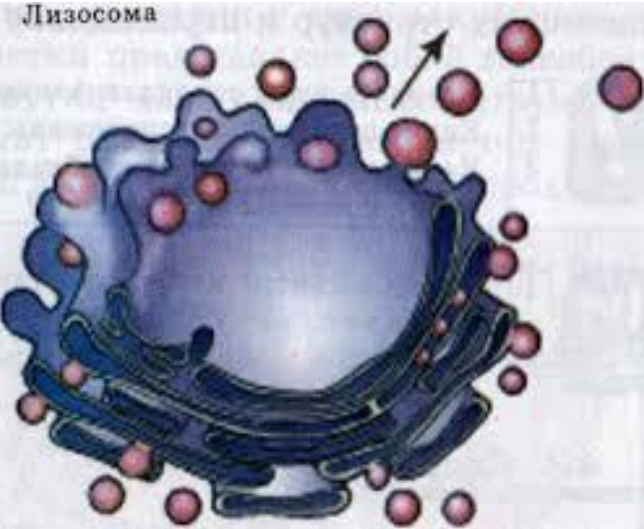
- Вирусы – неклеточная форма жизни (не имеют клеточного строения).
Бактериофаги – вирусы, паразитирующие на бактериях.
- Клетки прокариотов не имеют мембранных органоидов (нет эндоплазматической сети, аппарата Гольджи, митохондрий, пластид и др. органоидов).

A27

- 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

Лизосомы

Лизосома



- мелкие пузырьки, окруженные одинарной мембраной, заполненные ферментами

Структура Лизосомы

однослойная мембрана



внутренние ферменты

A28

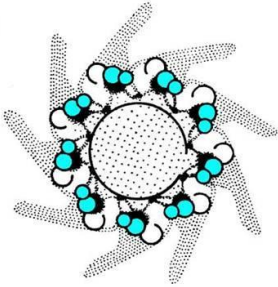
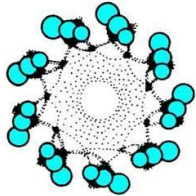
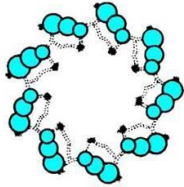
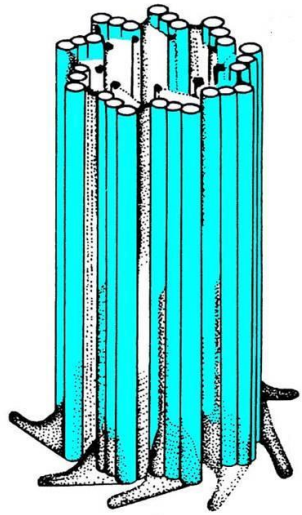
- Клеточное строение организмов служит доказательством
 1. единства живой и неживой природы
 2. взаимодействия организмов и среды обитания
 3. единства органического мира
 4. приспособленности организма к среде обитания

- Согласно клеточной теории – все живые организмы состоят из клеток. Это указывает на родство и общность происхождения всех живых организмов. В неживой природе клеточного строения нет.

A29

- Одна из функций клеточного центра –
 1. перемещение веществ в клетке
 2. управление биосинтезом белка
 3. формирование ядерной оболочки
 4. образование веретена деления

Клеточный центр



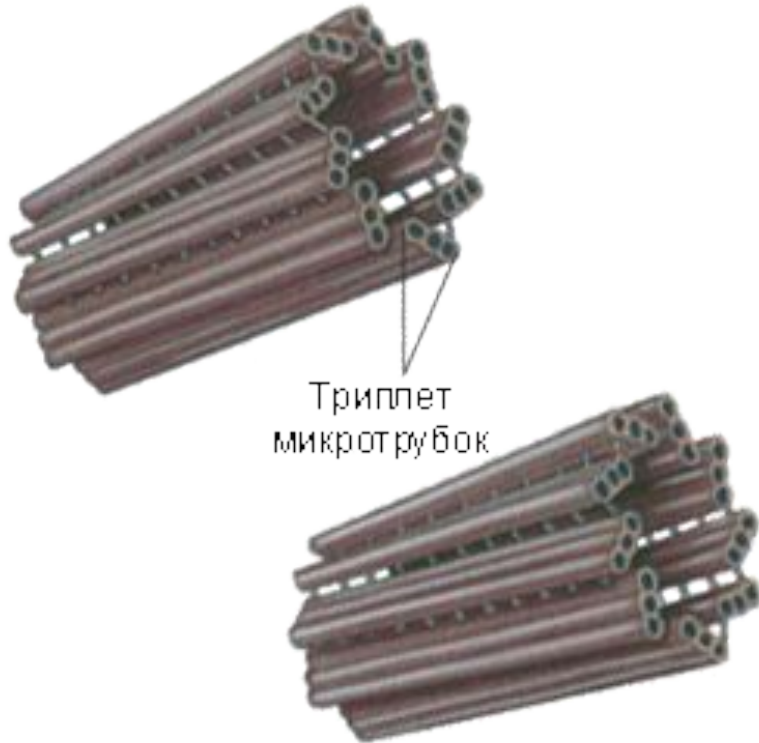
Состоит из двух центриолей.

Центриоль – цилиндр,
образованный девятью группами из
трех слившихся микротрубочек

Центриоли расположены под
прямым углом друг к другу

характерен для клеток животных и
низших растений

Функции клеточного центра



- ❑ Участвует в делении клеток
- ❑ Перед делением центриоли расходятся к полюсам, формируют веретено деления
- ❑ Обеспечивает расхождение хромосом к полюсам клетки

A30

- Согласно клеточной теории клетка – это единица
 1. изменчивости
 2. наследственности
 3. эволюции органического мира
 4. роста и развития организмов



- новые организмы начинают свое развитие с оплодотворенной яйцеклетки
- **Клетка – единица развития всех живых организмов**



A31

- Вирусы, как и некоторые бактерии и низшие грибы,
 1. дышат кислородом воздуха
 2. вступают в симбиоз с растениями
 3. вызывают инфекционные заболевания
 4. образуют органические вещества из неорганических

- Вирусы – типичные паразиты, не имеют собственного обмена веществ.
- Следовательно, дыхание у них отсутствует, органические вещества не образуют.
- Симбиоз – взаимовыгодное сосуществование; вирусы же наносят вред клетке хозяина

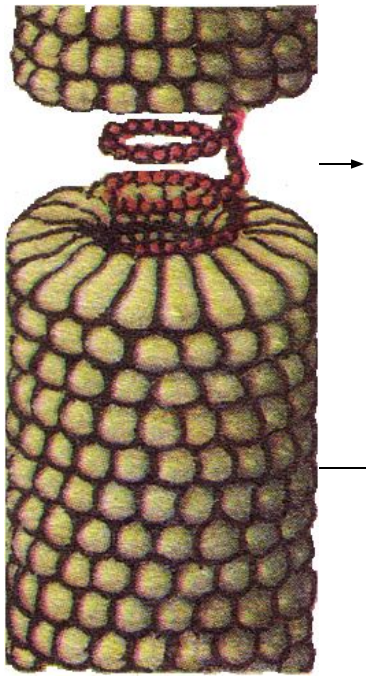
A32

- Из нуклеиновой кислоты и белковой капсулы состоит
 1. вирус
 2. цианобактерия
 3. одноклеточный гриб
 4. паразитическое простейшее

СТРОЕНИЕ И СОСТАВ ВИРУСОВ

Состав вируса

1. ДНК или РНК
2. Белки
3. Углеводы
4. Липиды



→ Нуклеиновая
кислота

→ Капсид (белковая оболочка)

А33

- Как размножаются бактерии при благоприятных условиях?
 1. почкованием
 2. спорообразованием
 3. делением клетки надвое
 4. слиянием гамет

размножение бактерий



Делением одной клетки на две

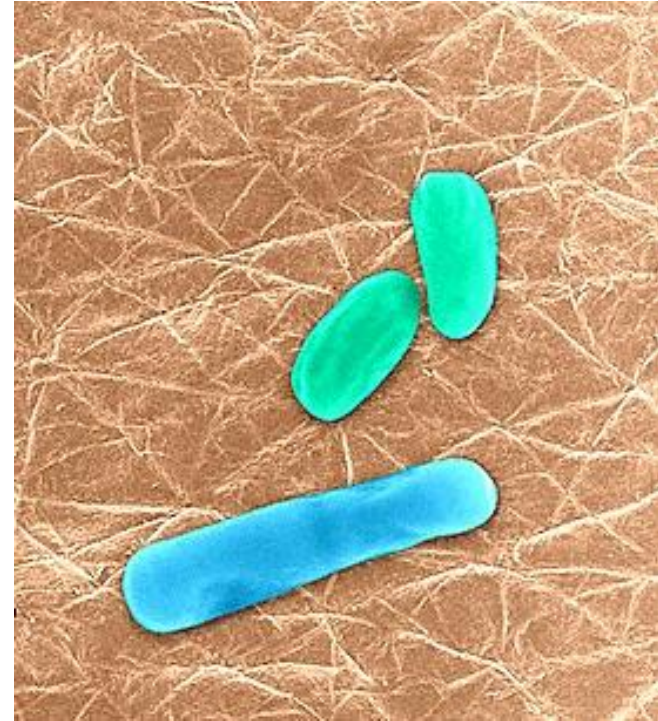
**При благоприятных условиях – через каждые
20-30 минут**

А34

- В неблагоприятных условиях бактерии
 1. активно размножаются
 2. превращаются в споры
 3. образуют гаметы
 4. образуют микоризу

споры бактерий

- Образуются при неблагоприятных условиях (недостатке пищи, влаги, резких изменениях температуры)
- *Спора – это приспособление к выживанию в неблагоприятных условиях.*

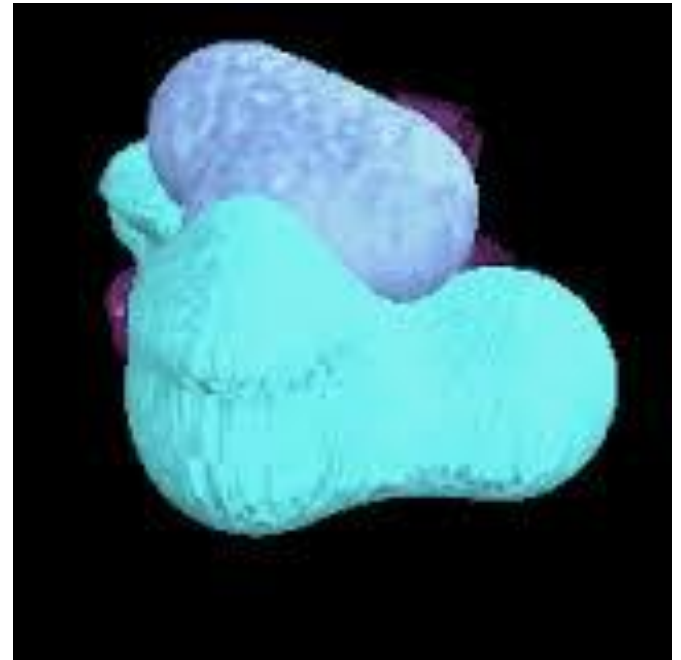


A35

- Рибосома — это органоид, активно участвующий в
 1. биосинтезе белка
 2. синтезе АТФ
 3. фотосинтезе
 4. делении клетки

Рибосомы

- ❑ **Состоят из двух субъединиц – большой и малой**
- ❑ **Химический состав рибосом: белки и рРНК**
- ❑ **Функция: синтез белка**



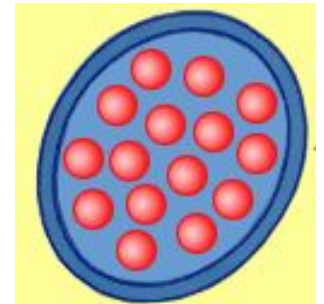
A36

- Функция внутриклеточного переваривания макромолекул принадлежит
 1. рибосомам
 2. лизосомам
 3. ядру
 4. хромосомам

Функции лизосом

«Lysis» (лат) - расщепление

- ❑ переваривание органических веществ (гидролитическое расщепление), попавших в клетку при фагоцитозе и пиноцитозе
- ❑ Уничтожение ненужных клеточных и неклеточных структур



A37

- Митохондрий нет в клетках
 1. дрозда
 2. карася
 3. стафилококка
 4. мха

- Стафилококки – это бактерии. В клетках бактерий нет мембранных органоидов.

A38

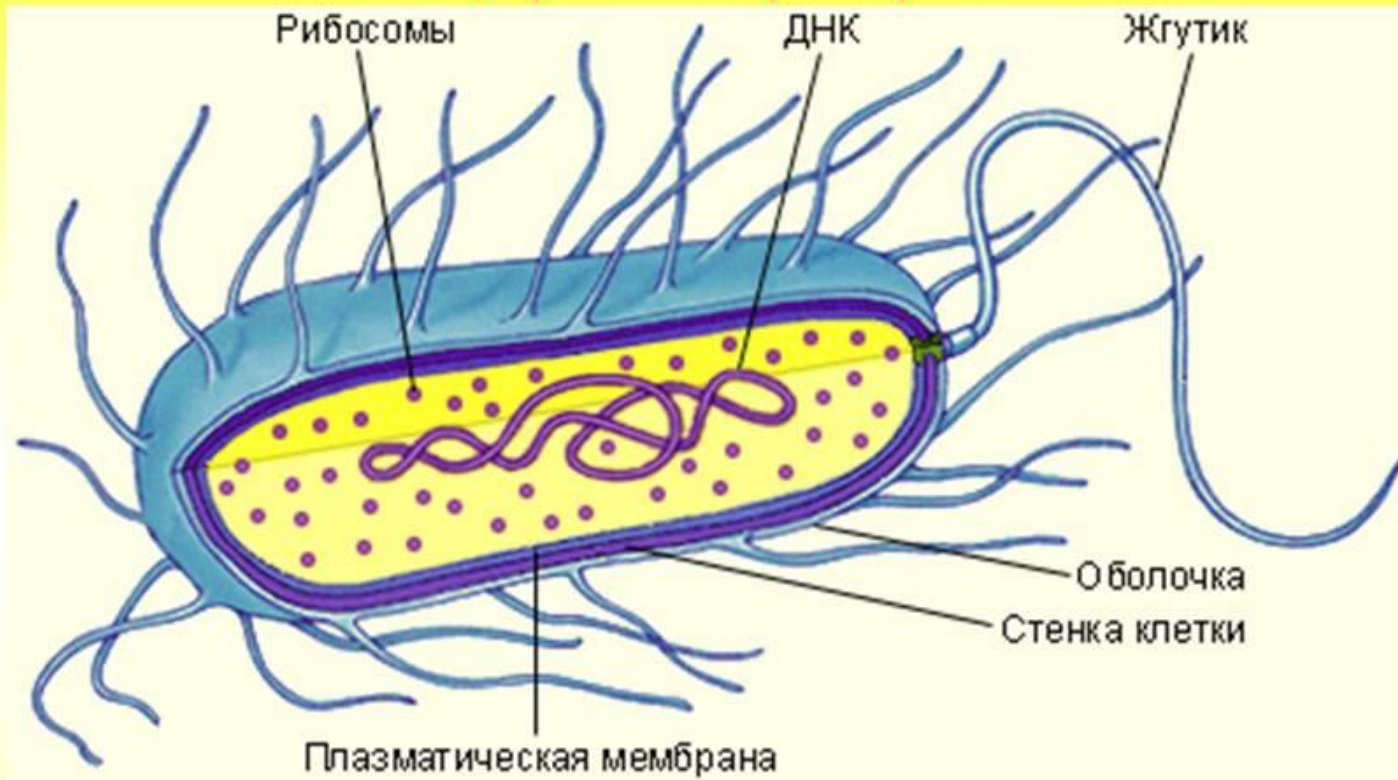
- В выведении продуктов биосинтеза из клетки участвует(-ют)
 1. комплекс Гольджи
 2. рибосомы
 3. митохондрии
 4. хлоропласты

- В комплексе Гольджи накапливаются вещества, синтезированные клеткой, «упаковываются» в пузырьки, а затем могут использоваться клеткой или выделяться из нее.

A39

- Наследственная информация бактериальной клетки хранится в
 1. белках клетки
 2. митохондриальной ДНК
 3. хромосомном наборе
 4. кольцевой хромосоме

Надцарство Прокариоты



К прокариотам относятся организмы, имеющие клеточное строение, но **не имеющие ядра**. Бактериальная клетка заключена в плотную, жесткую клеточную стенку. Основным компонентом клеточной стенки бактерий является полисахарид — **муреин**.

A40

- . Ядро в клетке растений открыл
1. А. Левенгук
 2. Р. Гук
 3. Р. Броун
 4. И. Мечников

A41

- Вирус табачной мозаики впервые описал
 1. М. Шлейден
 2. Д. Ивановский
 3. Т. Шванн
 4. И. Мечников

A42

- Форма клетки многоклеточного организма соответствует
 1. виду организма
 2. среде, в которой живет организм
 3. функции, которую выполняет клетка
 4. ее химическому составу

- У любого вида многоклеточных организмов несколько видов клеток, которые различаются по форме и функциям.
- Клетки, выполняющие различные функции имеют характерные для этого особенности строения и соответствующую форму.

A43

- Клетки бактерий и животных сходны по наличию в них
 1. нескольких хромосом в кариотипе
 2. ядра
 3. рибосом
 4. митохондрий

- Клетки бактерий – прокариоты, не имеют ядра и мембранных органоидов.
- Клетки животных – эукариоты, имеют ядро и многочисленные органоиды.
- Рибосомы – органоиды, отвечающие за синтез белка, есть у всех!

A44

- . Область, в которой расположена кольцевая хромосома у возбудителя холеры, называется
 1. ядро
 2. ядрышко
 3. нуклеоид
 4. пластиды

- **Кольцевидная ДНК (хромосома)**
занимает в цитоплазме пространство,
называемое **нуклеоидом**

A45

- В клубнях картофеля запасы крахмала накапливаются в
 1. митохондриях
 2. лейкопластах
 3. хромопластах
 4. хлоропластах

Лейкопласты

- ❑ пигменты отсутствуют
- ❑ **Функция:** синтез, накопление и хранение запасных питательных веществ
- ❑ На свету преобразовываются в хлоропласты



A46

- Гидрофобную основу клеточной мембраны составляют два слоя
 1. фосфолипидов
 2. белков
 3. молекул глюкозы
 4. молекул целлюлозы

A47

- Органоиды, в которых отсутствует мембрана — это
 1. митохондрии
 2. аппарат Гольджи
 3. хлоропласты
 4. рибосомы

A48

- В цитоплазме клеток прокариот имеются
 1. Митохондрии
 2. Линейные хромосомы
 3. Центриоли
 4. Рибосомы

A49

- К биологическим полимерам относят молекулу
 1. Аминокислоты
 2. Глюкозы
 3. Рибозы
 4. ДНК

- Полимеры – вещества, молекулы, которых представляют собой цепочки из повторяющихся элементарных звеньев – мономеров.
- Белки - мономером является аминокислота;
- Сложные углеводы (полисахариды) – мономером является глюкоза и другие моносахариды (рибоза относится к моносахаридам);
- Нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК) – мономером является нуклеотид.

A50

- Клетки простейших имеют наибольшее сходство с клетками
 1. Бактерий
 2. Многоклеточных грибов
 3. Прокариот
 4. Многоклеточных животных

- Простейшие относятся к царству животных. Их клетка имеет сходный химический состав и строение с клетками многоклеточных животных.
- Клетки бактерий (прокариотов) отличаются отсутствием ядра.
- Клетки грибов наличием хитина в клеточных стенках.

A51

- Сходство эпителиальной и нервной клеток одного организма заключается в
 1. Одинаковых размерах и форме
 2. Наличии одинакового набора хромосом
 3. Выполняемых ими функциях
 4. Наличии большого количества межклеточного вещества

- Клетки эпителиальной и нервной ткани различаются по форме и размерам. Выполняют различные функции. Для клеток эпителия не характерно наличие межклеточного вещества.
- Набор хромосом во всех клетках тела одинаковый.

A52

- Бактерии, в отличие от грибов
 1. Не имеют митохондрий
 2. Являются многоклеточными организмами
 3. Являются редуцентами в экосистеме
 4. Не имеют рибосом

A53

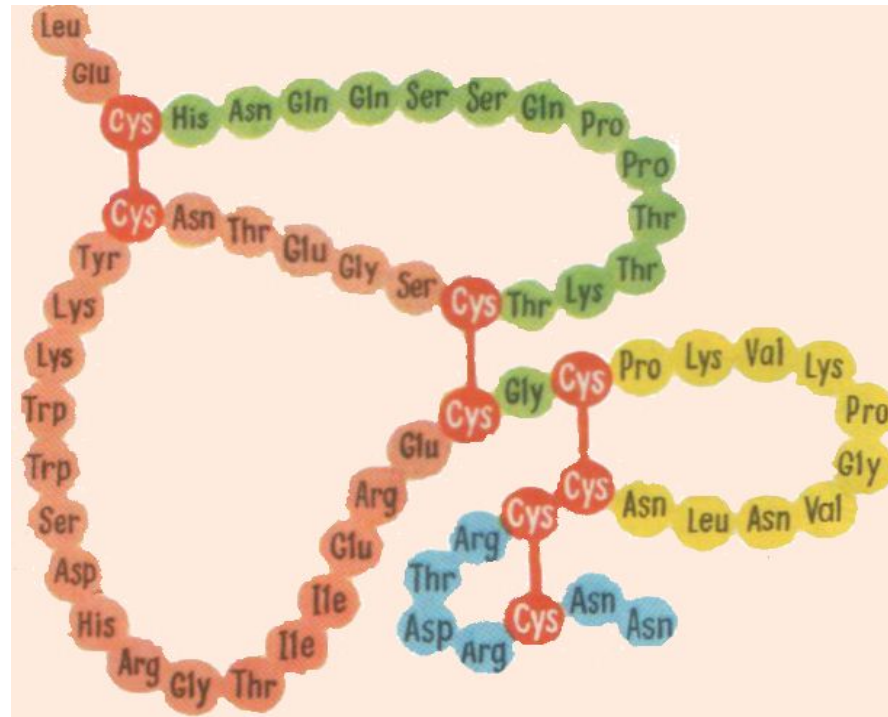
- В чем сходство бактерий и грибов?
 1. Содержат в цитоплазме митохондрии, комплекс Гольджи
 2. Относятся к ядерным организмам
 3. Выполняют роль редуцентов в экосистеме
 4. Размножаются с помощью спор

- Бактерии – прокариоты. Не имеют ядра, мембранных органоидов. С помощью спор не размножаются!
- Организмы – разрушители (редуценты, деструкторы) в экосистеме разлагают органические вещества до неорганических. В основном к ним относятся бактерии и грибы – сапрофиты.

A54

- **Чем обусловлено многообразие белков?**
 1. Наличием в их составе аминокислот
 2. Наличием пептидных связей
 3. Способностью образовывать водородные связи
 4. Особенностью их первичной структуры

- От последовательности соединения аминокислот зависят свойства и функции белка.



A55

- Два слоя липидов и погруженные в них молекулы белка образуют структуру кле



1. Цитоскелет
2. Рибосомы
3. Плазматическую мембрану
4. цитоплазму

В1

- . 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

- Транспортную функцию выполняют и белки, и нуклеиновые кислоты (т-РНК переносит аминокислоты)

V2

- Какие особенности строения и свойств воды определяют её функции в клетке?
1. способность образовывать водородные связи
 2. наличие в молекулах макроэргических связей
 3. полярность молекулы
 4. высокая теплоёмкость
 5. способность образовывать ионные связи
 6. способность выделять энергию при расщеплении

- Макроэргические связи характерны для молекулы АТФ
- Ионные связи образуются между атомами металлов и неметаллов.
- При расщеплении молекулы воды энергии практически не выделяется

В3

- Выберите примеры функций белков, осуществляемых ими на клеточном уровне жизни.
 1. обеспечивают транспорт ионов через мембрану
 2. входят в состав волос, перьев
 3. формируют кожные покровы
 4. антитела связывают антигены
 5. запасают кислород в мышцах
 6. обеспечивают работу веретена деления

- Волосы, перья, кожные покровы, мышцы – это органный уровень.

В4

- Выберите признаки РНК.
- 1) содержится в рибосомах и ядрышке
- 2) способна к репликации
- 3) состоит из одной цепи
- 4) содержится в хромосомах
- 5) набор нуклеотидов АТГЦ
- 6) набор нуклеотидов АГЦУ

- Рибосомная РНК содержится в рибосомах и ядрышке.
- РНК состоит из одной цепи, только РНК содержит азотистое основание Урацил
- К репликации способна только ДНК.
- В хромосомах содержится ДНК
- Азотистое основание Тимин есть только в ДНК

B5

- Какие функции выполняют липиды в организме животных?
- 1) ферментативную
- 2) запасающую
- 3) энергетическую
- 4) структурную
- 5) сократительную
- 6) рецепторную

- Липиды откладываются в запас, являются запасниками энергии; входят в состав мембран; при расщеплении 1г жира выделяется 38,9 кДж энергии
- Ферментативную, сократительную функцию выполняют только белки.
- Рецепторную функцию выполняют углеводы в составе гликокаликса

В6

- Какие функции выполняют углеводы в организме животных?
- 1) каталитическую
- 2) структурную
- 3) запасающую
- 4) гормональную
- 5) сократительную
- 6) энергетическую

- Углеводы входят в состав гликокаликса, гликоген накапливается в клетках печени и мышцах, при расщеплении 1 г углеводов выделяется 17,6 кДж энергии.

V7

- Какие из перечисленных углеводов могут находиться внутри нервной клетки?
- 1) глюкоза
- 2) крахмал
- 3) целлюлоза
- 4) гликоген
- 5) хитин
- 6) сахароза

- Крахмал, целлюлоза содержится только в растительных клетках; хитин входит в состав клеточных оболочек грибов.

В8

- Какие из перечисленных белков невозможно обнаружить внутри мышечной клетки?
- 1) актин
- 2) гемоглобин
- 3) фибриноген
- 4) АТФаза
- 5) РНК-полимераза
- 6) трипсин

- Гемоглобин входит в состав клеток крови – эритроцитов, фибриноген – белок плазмы крови, трипсин – фермент, вырабатываемый поджелудочной железой.
- Актин – сократительный белок, входит в состав мышечных клеток, АТФаза – фермент, находящийся в митохондриях, митохондрии в большом количестве входят в состав мышечных клеток, РНК-полимераза – фермент в ядрах клеток.

В9

Установите соответствие между классами органических веществ и их свойствами и функциями в клетке.

- А) гидрофильны **1**
 - Б) имеют гидрофобные участки **2**
 - В) могут выполнять сигнальные функции **1**
 - Г) бывают жидкими и твёрдыми **2**
 - Д) служат структурным элементом оболочек **1**
 - Е) служат структурным элементом мембран **2**
- 1. углеводы
 - 2. липиды

В10

Установите соответствие между признаками и видами нуклеиновых кислот

- | | | |
|---|---|------------|
| • А) хранит наследственную информацию | 1 | • 1) ДНК |
| • Б) копирует наследственную информацию и передаёт её к месту синтеза белка | 2 | • 2) и-РНК |
| • В) является матрицей для синтеза белка | 2 | • 3) т-РНК |
| • Г) состоит из двух цепей | 1 | |
| • Д) переносит аминокислоты к месту синтеза белка | | 3 |
| • Е) специфична по отношению к аминокислоте | | 3 |

В11

Установите соответствие между особенностями строения и свойств вещества и веществом, имеющим эти особенности

- А) неполярны, нерастворимы в воде **3**
 - Б) в состав входит остаток глицерина **3**
 - В) мономером является глюкоза **2**
 - Г) момеры связаны пептидной связью **1**
 - Д) обладают ферментативными функциями **1**
 - Е) входят в состав клеточных стенок растительных клеток **2**
- 1) белки
 - 2) углеводы
 - 3) липиды

В12

Установите соответствие между особенностями нуклеиновой кислоты и её видом

- А) хранит и передаёт наследственную информацию **1**
 - Б) включает нуклеотиды АТГЦ **1**
 - В) триплет молекулы называется кодоном **2**
 - Г) молекула состоит из двух цепей **1**
 - Д) передаёт информацию на рибосомы **2**
 - Е) триплет молекулы называется антикодоном **3**
- 1) ДНК
2) и-РНК
3) т-РНК

V13

- 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

В14

Установите соответствие между строением органоида и его видом

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

B15

- 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
- **24531**

V16

- Вирусы, в отличие от бактерий,
- 1) имеют клеточную стенку
- 2) адаптируются к среде
- 3) состоят только из нуклеиновой кислоты и белка
- 4) размножаются вегетативно
- 5) не имеют собственного обмена веществ
- 6) ведут только паразитический образ жизни

V17

Установите соответствие между признаком организма и царством, для которого он характерен

- | | | |
|--|----------|----------------------|
| • А) ДНК замкнута в виде кольца | 2 | • 1) Грибы |
| • Б) по способу питания – автотрофы или гетеротрофы | 2 | • 2) Бактерии |
| • В) клетки имеют оформленное ядро | 1 | |
| • Г) ДНК имеет линейное строение | 1 | |
| • Д) в клеточной стенке имеется хитин | 1 | |
| • Е) ядерное вещество расположено в цитоплазме | 2 | |

- Бактерии – автотрофы (цианобактерии, бактерии – хемосинтетики)
- Грибы только гетеротрофы!

V18

- Укажите три функции, которые выполняет современная клеточная теория
- 1) Экспериментально подтверждает научные данные о строении организмов
- 2) Прогнозирует появление новых фактов, явлений
- 3) Описывает клеточное строение разных организмов
- 4) Систематизирует, анализирует и объясняет новые факты о клеточном строении организмов
- 5) Выдвигает гипотезы о клеточном строении всех организмов
- 6) Создает новые методы исследования клетки

В19

Установите соответствие между функцией и структурным компонентом клетки

- А) избирательная проницаемость **1** 1) клеточная мембрана
- Б) активный транспорт **1** 2) клеточная стенка
- В) поддержание формы клетки **2**
- Г) придает жесткость клетке **2**
1
- Д) способность к фагоцитозу

В 20

Установите соответствие между характеристикой и типом организации клетки

- А) наследственный материал не ограничен от цитоплазмы **1**
 - Б) наследственный материал представлен нуклеоидом **1 2**
 - В) хромосомы линейного типа **1**
 - Г) наличие складок плазматической мембраны **2 2**
 - Д) деление путем митоза
 - Е) деление путем мейоза
- 1) прокариотическая
2) эукариотическая

В 21 Установите последовательность этапов жизненного цикла бактериофага

1. ДНК бактериофага проникает в бактериальную клетку и встраивается в ее ДНК
2. Бактериофаг прикрепляется к оболочке бактериальной клетки
3. Происходит сборка новых бактериофагов
4. Клетка синтезирует ДНК и белки бактериофага
5. Оболочка бактериальной клетки разрывается, и новые бактериофаги внедряются в клетки других бактерий

• **21435**

C1.

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

Ответ

- 1) У ДНК-содержащих вирусов ДНК имеет — азотистое основание — тимин; углевод — дезоксирибоза.
- 2) У РНК-содержащих вирусов РНК — азотистое основание — урацил; углевод — рибоза.
- 3) ДНК-содержащие вирусы могут содержать разные ДНК — линейная одноцепочечная; спираль двуцепочечная; кольцевая.
- РНК-содержащие вирусы могут содержать только РНК — одноцепочечную линейную.

C2

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

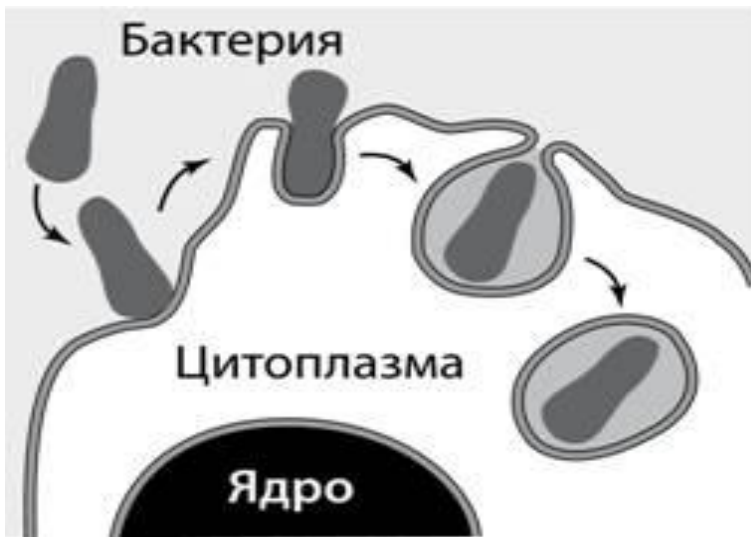


рис. А

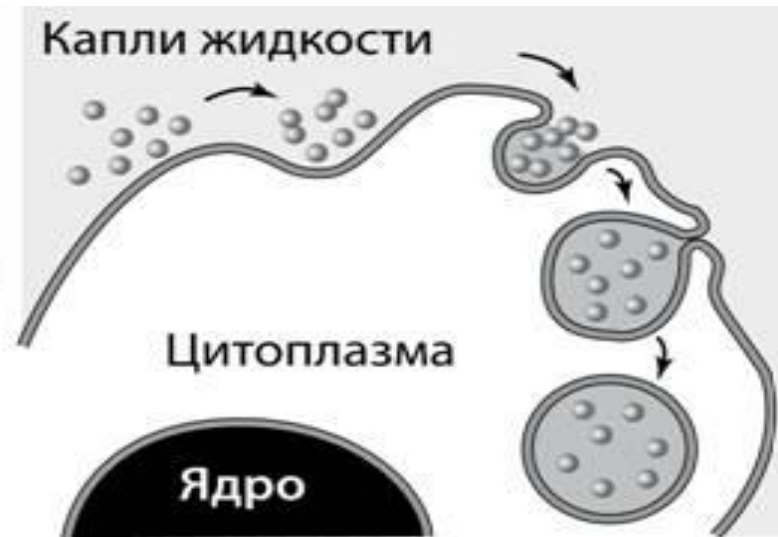


рис. Б

Ответ

- 1) А — фагоцитоз (захват твердых частиц);
- Б — пиноцитоз (захват капель жидкости);
- 2) Участвует – клеточная (плазматическая) мембрана;
- 3) Образовался фагоцитарный пузырек, который соединившись с лизосомой образует пищеварительную вакуоль — бактерия переварится (лизис - подвергнется расщеплению) — образовавшиеся мономеры поступят в цитоплазму.

С3

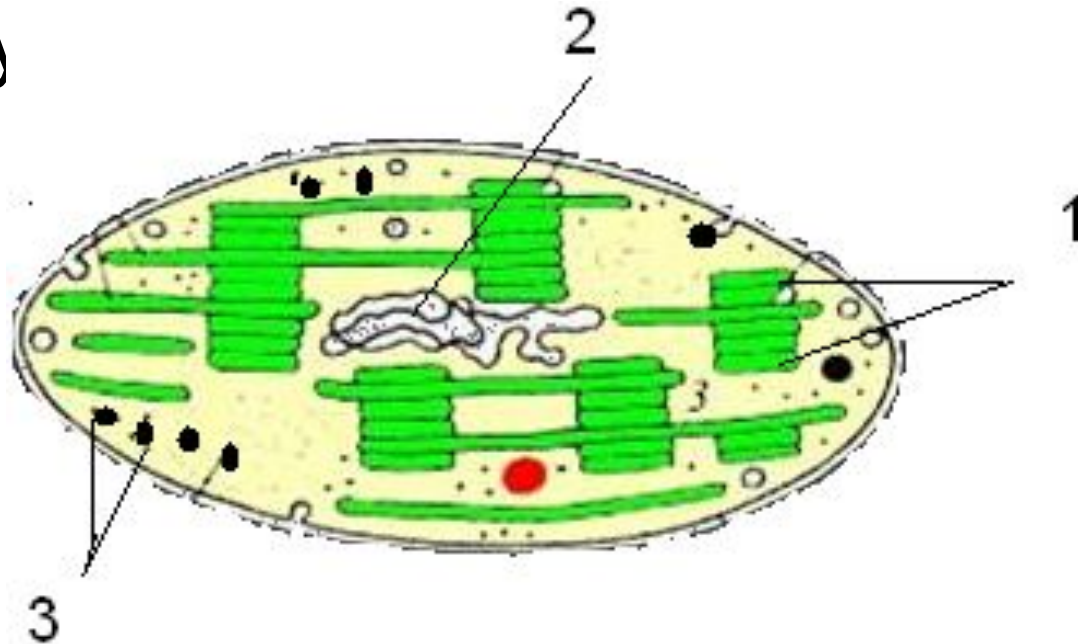
- Приведите не менее 3-х доказательств полуавтономности хлоропластов в эукариотной клетке

Ответ

- Имеют собственную ДНК (способны к делению)
- Имеют собственные рибосомы (синтезируют белки)
- Полуавтономные, т.к. питательные вещества получают из цитоплазмы клетки

C4

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

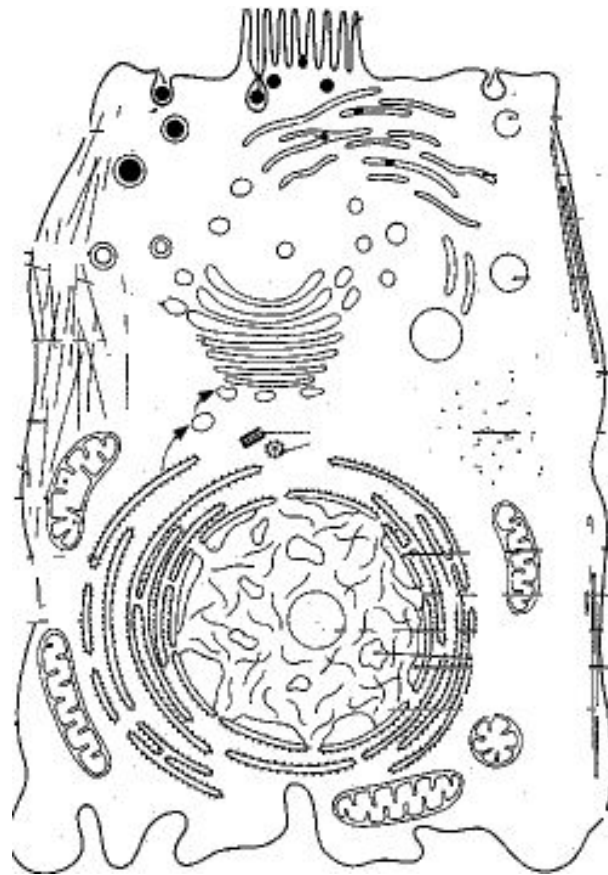


Ответ

- Хлоропласт
- 1. граны тилакоидов с хлорофиллом (осуществляют фотосинтез)
- 2. Кольцевидная ДНК (хранение наследственной информации)
- 3. Рибосомы (синтез белков)

C5

- Рассмотрите на рисунке клетку. Докажите, что она относится к эукариотам. Определите царство организмов, к которому она принадлежит. Ответ обоснуйте.

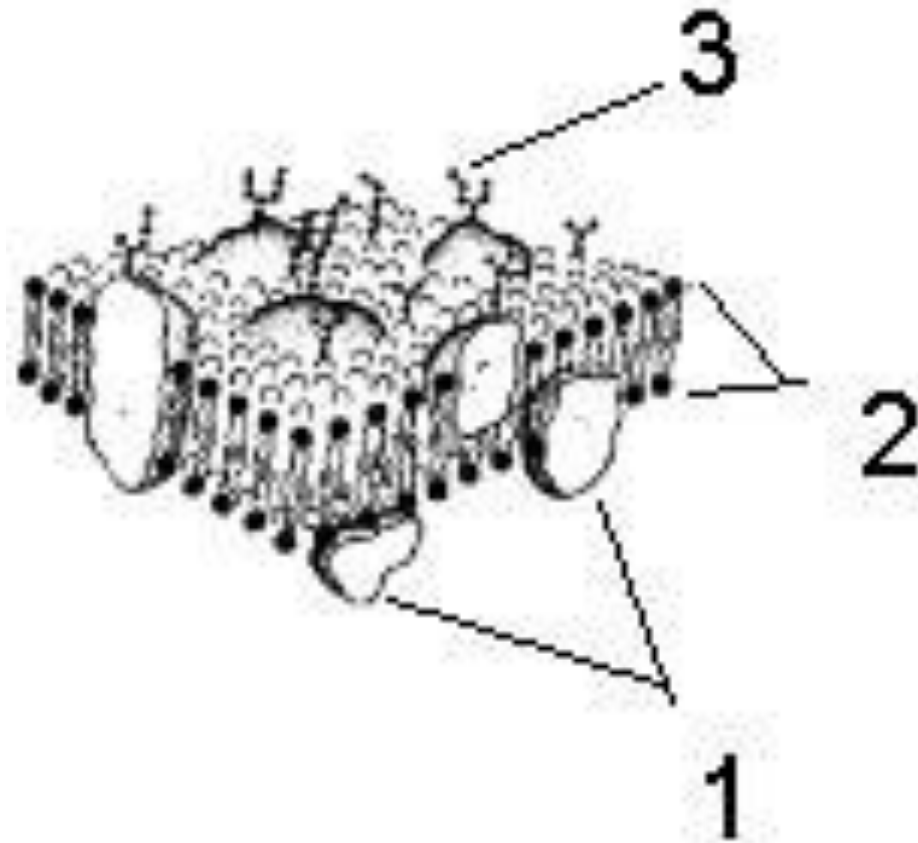


Ответ

- Клетка относится к эукариотам, т.к. имеет оформленное ядро и мембранные органоиды клетки
- Клетка относится к царству животных, т.к. не имеет клеточной стенки, а наружный слой – тонкий эластичный – гликокаликс
- Нет хлоропластов, нет вакуолей с клеточным соком

С6

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



Ответ

- Белковые молекулы, обеспечивают транспорт веществ через мембрану, сигнальную функцию
- Липидный бислой, обеспечивает избирательную проницаемость плазматической мембраны, целостность мембраны, благодаря гидрофобности
- Молекулы углеводов, распознают соседние клетки, выполняют рецепторную функцию