

Подготовка к зачету по теме
«Строение клетки»
Тренажер

Торутева Е.Н.

1. Система плоских цистерн с отходящими от них трубочками, заканчивающимися пузырьками— это

- 1) Ядро
- 2) митохондрия
- 3) клеточный центр
- 4) комплекс Гольджи

1.1. Комплекс Гольджи наиболее развит в клетках

- 1) мышечной ткани
- 2) нервных
- 3) секреторных желез
- 4) кроветворных



1.2. Что изображено на рисунке? Какие элементы обозначены на рисунке цифрами 1, 2? Назовите основную функцию данного органоида.

Комплекс Гольджи

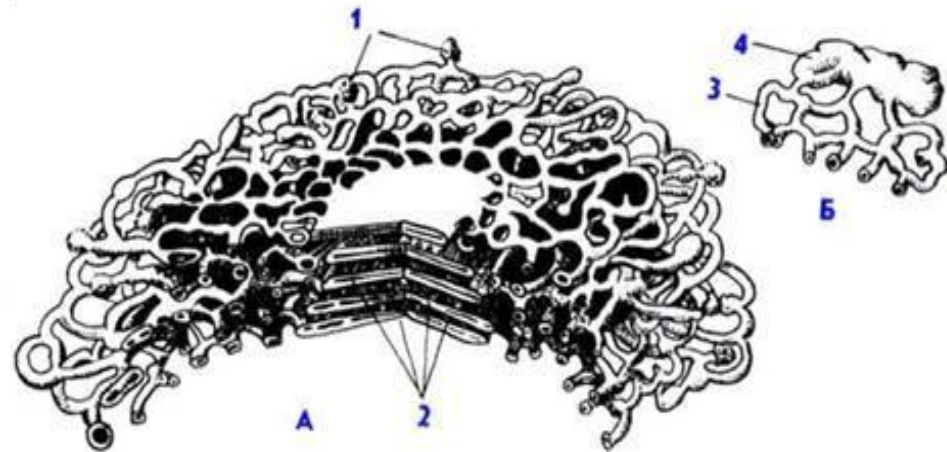
Обнаружен в 1898 году К. Гольджи



Местонахождение: клетки растений и животных

Функции:

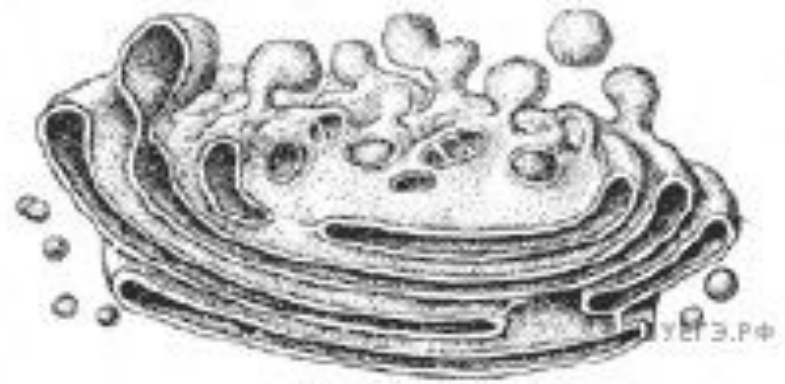
- Накопление, «упаковка», выведение органических веществ продуктов секреции
- Синтез полисахаридов и липидов
- Образование мембранного материала для плазмалеммы клетки
- Образование лизосом



1 - пузырьки Гольджи, 2 - цистерны диктиосомы, 3 - каналы аппарата Гольджи, 4 - развивающийся пузырек.

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания изображённого на рисунке органоида клетки. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) двумембранный органоид
- 2) синтезирует белки и липиды
- 3) формирует лизосомы
- 4) состоит из пузырьков, цистерн и мембранных мешочков
- 5) связан с эндоплазматической сетью

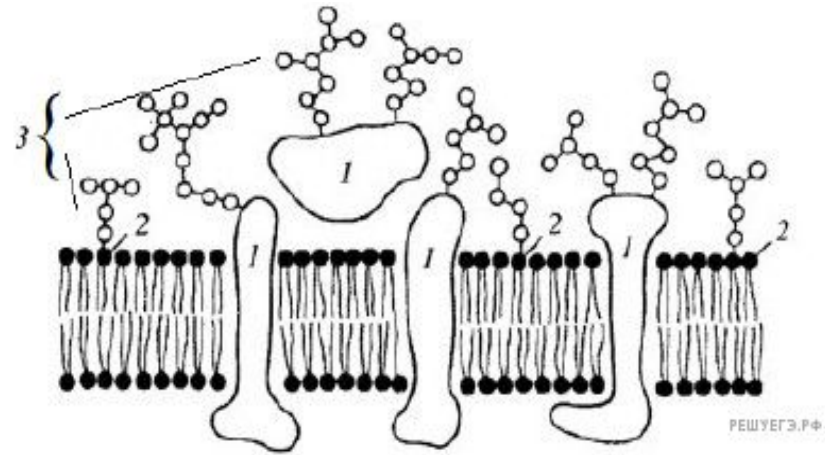


1,2

На рисунке изображен **комплекс Гольджи**, для него характерны: **формирует лизосомы, состоит из пузырьков, цистерн и мембранных мешочков, связан с эндоплазматической сетью**. Неверные утверждения: двумембранный органоид — аппарат Гольджи; одномембранный органоид; синтезирует белки и липиды — эндоплазматическая сеть.

2. Строение и функции плазматической мембраны обусловлены входящими в её состав молекулами

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



8. Что изображено на рисунке? Какие элементы обозначены на рисунке цифрами 1, 2, 3 и какие функции они выполняют?

Элементы ответа:

1) объект – клеточная мембрана;

2) 1 – мембранные белки, 2 – двойной слой фосфолипидов, 3 – гликокаликс;

3) функция билипидного слоя – а) структурная, б) транспортная

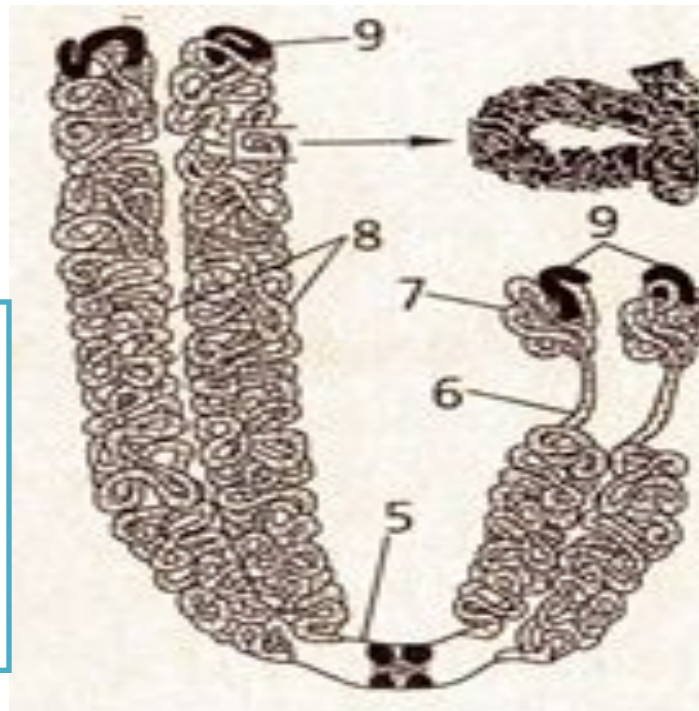
3. Главным компонентом ядра являются

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

Ядро в клетке растений открыл

- 1) А. Левенгук
- 2) Р. Гук
- 3) Р. Броун
- 4) И. Мечников

Нарисуйте как можно более
подробно строение хромосомы
эукариотической клетки.
Подпишите ее структуры.



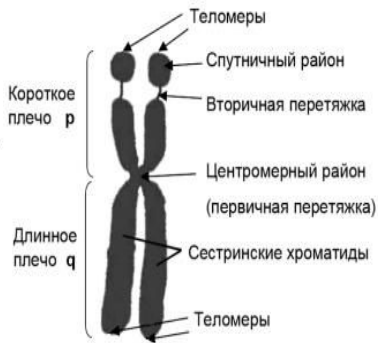
5 — центромера
6 - вторичная
перетяжка
7- спутник (
участок
короткого плеча
8 - хроматиды;
9- теломеры
(концы
хромосом

Хромосомы

4. Форма хромосом.

В метафазной хромосоме различаются:

- Сестринские хроматиды,
- Первичная (центральная) перетяжка – центромер,
- Вторичная перетяжка, спутник (редко),
- Плечи,
- Теломеры.



Измеряют **центромерный индекс (ЦИ)** – доля малого плеча (%) в общей длине хромосомы.

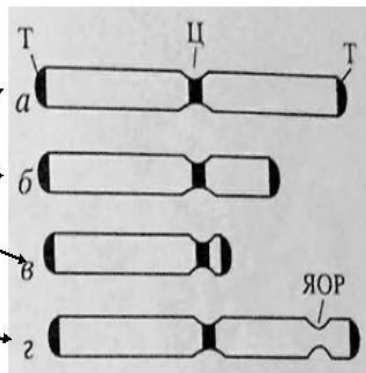
Различают хромосомы:

а) **метацентрические** (ЦИ $\approx 50\%$)

б) **субметацентрические** (ЦИ $\approx 30\%$)

в) **акро(тело)центрические** (ЦИ $\approx 1-5\%$)

г) **спутничные.**



- Кариотип-
- Диплоидный набор хромосом($2n$)-
- Гаплоидный набор хромосом($1n$)-
- Половые хромосомы-
- Аутосомы-

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания изображённого на рисунке органоида клетки. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) одномембранный органоид
- 2) содержит фрагменты рибосом
- 3) оболочка пронизана порами
- 4) содержит молекулы ДНК
- 5) содержит митохондрии

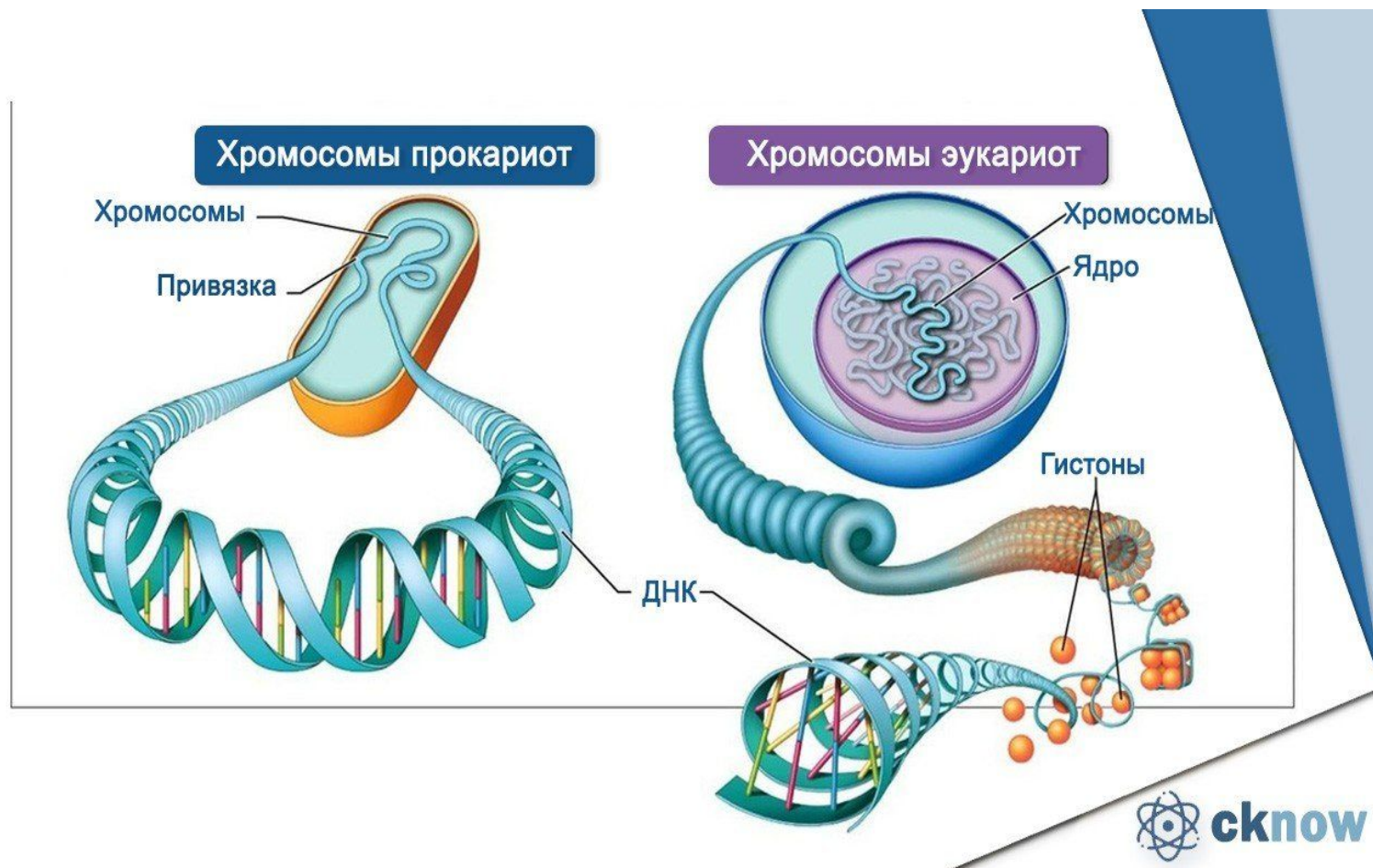


1,5

На рисунке изображено **ядро**, его характеризует:
содержит фрагменты рибосом; оболочка пронизана порами; содержит молекулы ДНК.

Неверные утверждения: одномембранный органоид — ядро двумембранный органоид; содержит митохондрии — внутри ядра (в кариоплазме) митохондрий нет, даже в ДНК не закодирована о них информация.

4. Нарисуйте схематично строение хромосом прокариотической и эукариотической клеток. Подпишите их основные структуры.



5. Что изображено на рисунке. Определите его составные части.

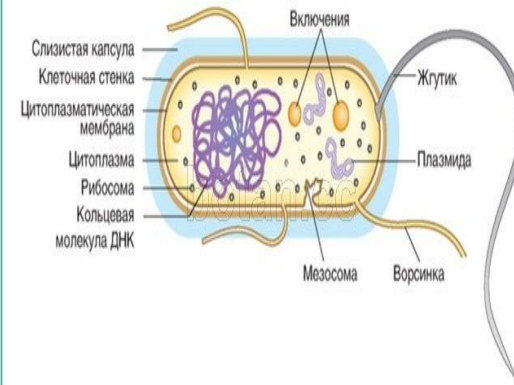
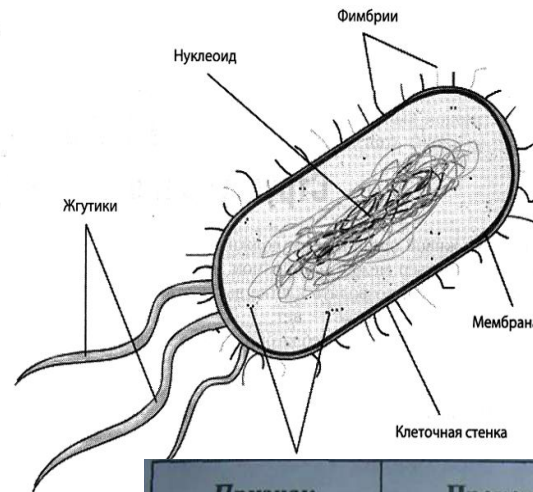
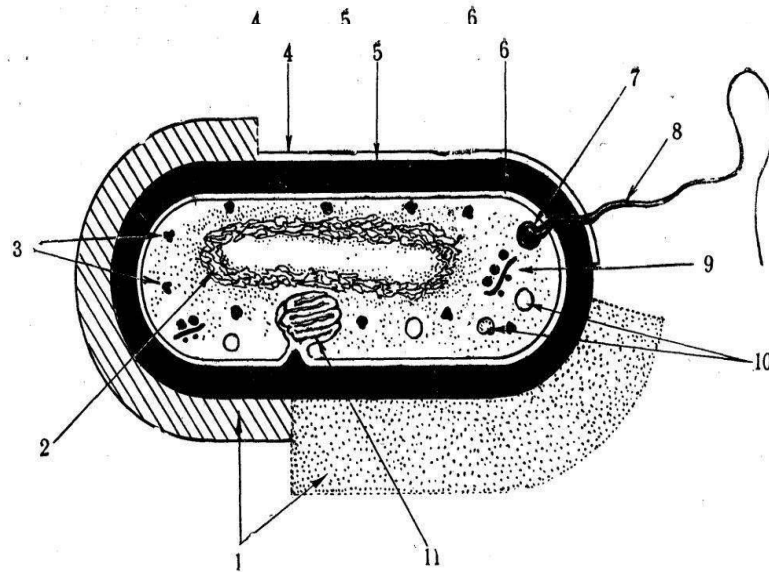


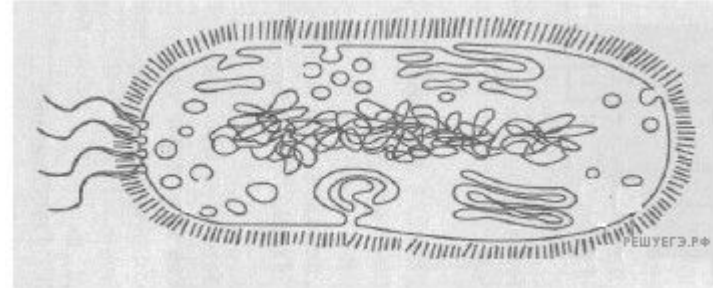
Рис. 2. Схематическое изображение морфологических структур бактериальной клетки.

1 — капсула; 2 — нуклеоид; 3 — рибосома; 4 — микрокапсула; 5 — клеточная стенка; 6 — цитоплазматическая мембрана; 7 — базальное тельце (блефаропласт); 8 — жгутик; 9 — полисома; 10 — гранула; 11 — мезосома.

Признак	Прокариоты	Эукариоты
Размеры	0.5 – 5 мкм	обычно до 40 мкм
Наследственный материал	Кольцевая ДНК, лишенная гистоновых белков. Расположена в цитоплазме.	Хромосомы – комплекс ДНК с гистоновыми и негистоновыми белками, РНК. Располагаются в ядре.
Органоиды	Рибосомы, тилакоиды*, мезосомы*. (* - не у всех прокариот)	Мембранные – митохондрии, ЭПС, комплекс Гольджи, лизосомы; немембранные – рибосомы, клеточный центр, микротрубочки. Мембраны разделяют цитоплазму на отдельные компартменты.
Клет. стенка	Муреин	Целлюлоза (растения), хитин (грибы)

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания изображённой на рисунке клетки. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка; запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны

- 1) есть клеточная мембрана
- 2) есть аппарат Гольджи
- 3) есть несколько линейных хромосом
- 4) есть рибосомы
- 5) есть клеточная стенка



2,3

На рисунке изображена клетка **бактерии**, для неё характерны: **есть клеточная мембрана, есть рибосомы, есть клеточная стенка**. Неверные утверждения: есть аппарат Гольджи — у Бактерий нет мембранных органоидов; есть несколько линейных хромосом — хромосома одна кольцевая.

6. Рассмотрите предложенную схему. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



7. К одномембранным органоидам клетки относят

- лизосомы;
- рибосомы;
- центриоли;
- ЭПС;
- митохондрии;
- аппарат Гольджи.

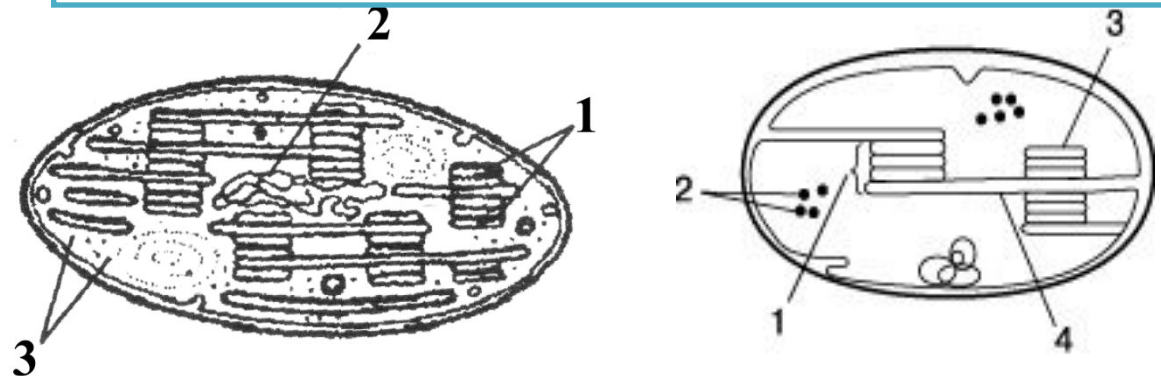
8. Лизосомы в клетке образуются в

- 1) эндоплазматической сети
- 2) митохондриях
- 3) клеточном центре
- 4) комплексе Гольджи

9.Хлоропласт можно узнать по наличию в нём

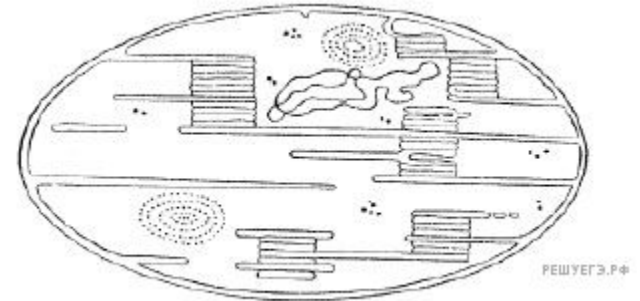
Назовите органоид растительной клетки, изображенный на рисунке, его структуры, обозначенные цифрами 1-3, и их функции.

- 1) крист
- 2) полостей и цистерн
- 3) 3) гран
- 4) 4) ядрышек



Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания изображённого на рисунке органоида клетки. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) одномембранный органоид
- 2) состоит из крист и хроматина
- 3) содержит кольцевую ДНК
- 4) синтезирует собственный белок
- 5) способен к делению



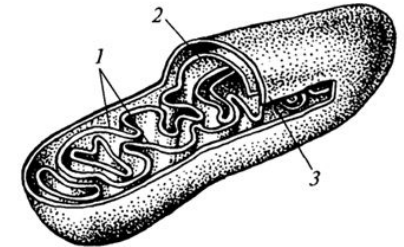
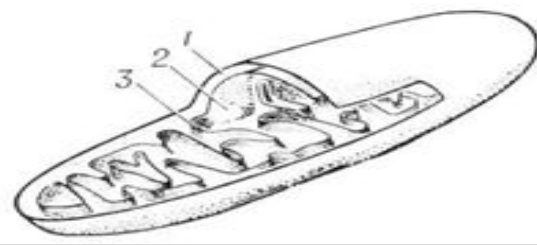
1,2

На рисунке изображен хлоропласт, его характеризует: **содержит кольцевую ДНК, синтезирует собственный белок, способен к делению.** Неверные утверждения: одномембранный органоид — хлоропласт двумембранный; состоит из крист и хроматина — из крист состоит внутренняя мембрана митохондрий.

10. В отличие от хлоропластов митохондрии имеют

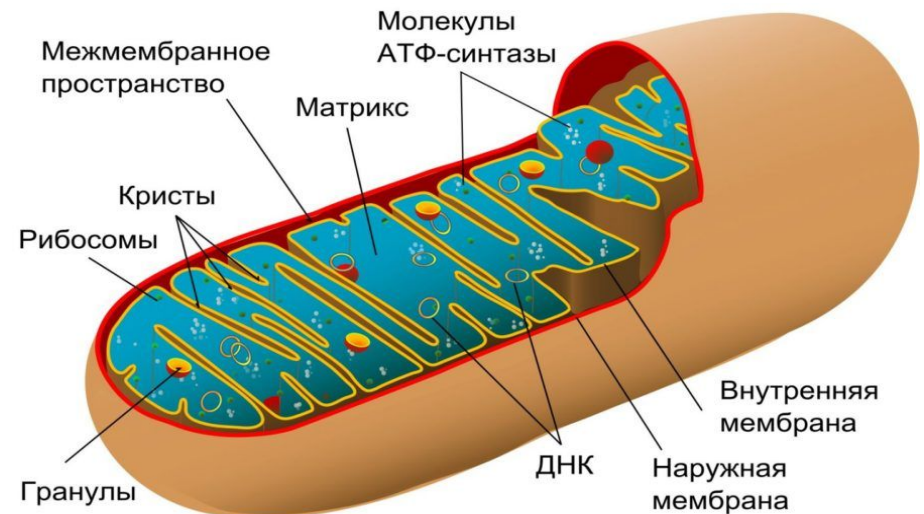
- 1) имеют двойную мембрану
- 2) имеют собственную ДНК
- 3) имеют граны
- 4) имеют кристы

Что изображено на рисунке? Какие элементы обозначены на рисунке цифрами 1, 2, 3 и какие функции они выполняют?



Основная функция митохондрий:

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



Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания строения и функций митохондрий. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) расщепляют биополимеры до мономеров
- 2) содержат соединённые между собой грани
- 3) имеют ферментативные комплексы, расположенные на кристах
- 4) окисляют органические вещества с образованием АТФ
- 5) имеют наружную и внутреннюю мембраны

1,2

Описание митохондрий под цифрами 3, 4, 5. Под цифрами 1 — функция лизосом, 2 — признак хлоропластов.

Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания строения и функций митохондрий. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) расщеплении биополимеров до мономеров
- 2) расщеплении молекул глюкозы до пировиноградной кислоты
- 3) окислении пировиноградной кислоты до углекислого газа и воды
- 4) запасании энергии в молекулах АТФ
- 5) образовании воды при участии атмосферного кислорода

1,2

Основные функции митохондрий: окисление пировиноградной кислоты до углекислого газа и воды, запасание энергии в молекулах АТФ, образование воды при участии атмосферного кислорода. **Под цифрами 1 — функция лизосом, 2 — гликолиз происходит в цитоплазме.**

11. Какие общие свойства характерны для митохондрий и пластид?

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

2,5,6

11.1. Все приведенные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для характеристики общих свойств митохондрий и хлоропластов. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) формируют лизосомы
- 2) являются двумембранными
- 3) являются полуавтономными органоидами
- 4) участвуют в синтезе АТФ
- 5) образуют веретено деления

1,5

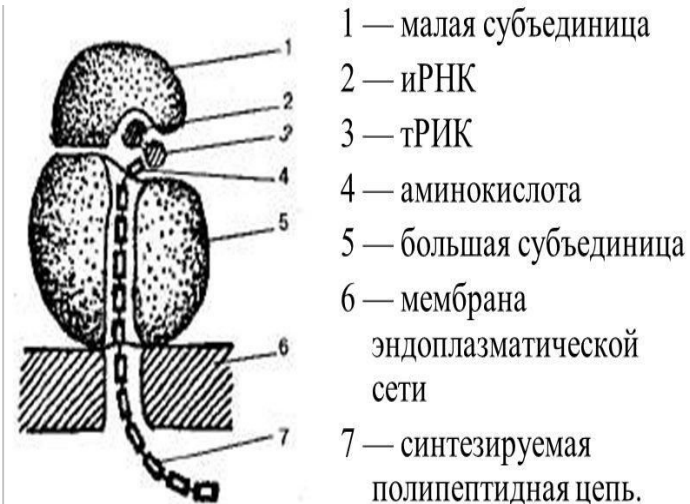
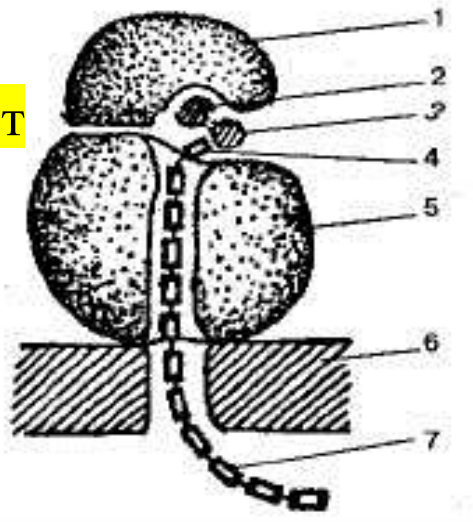
12.К немембранным компонентам клетки ОТНОСИТСЯ

- 1) ядро
- 2) аппарат Гольджи
- 3) ЭПС
- 4) Рибосома

Что изображено на рисунке? Какие элементы обозначены на рисунке цифрами 1, 5, 7? Назовите основную функцию данного органоида.

12.1. На полисомах клетки идет

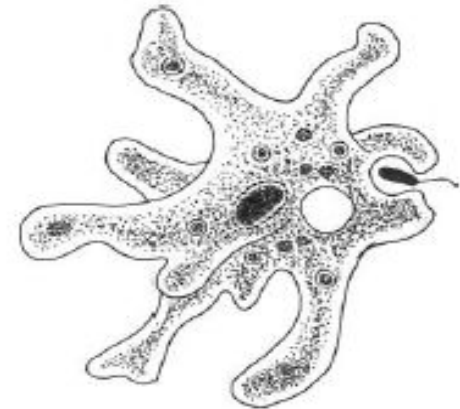
- 1) фотосинтез
- 2) синтез белков
- 3) синтез АТФ
- 4) репликация ДНК



- 1 — малая субъединица
- 2 — иРНК
- 3 — тРИК
- 4 — аминокислота
- 5 — большая субъединица
- 6 — мембрана
эндоплазматической
сети
- 7 — синтезируемая
полипептидная цепь.

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, используются для описания изображённой на рисунке клетки. Определите два признака, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) осмотрофный способ питания
- 2) размножение путём продольного деления
- 3) наличие сократительной вакуоли
- 4) наличие разнообразных пластид
- 5) способность к фагоцитозу



РЕШУЕГЭ.РФ

1,4

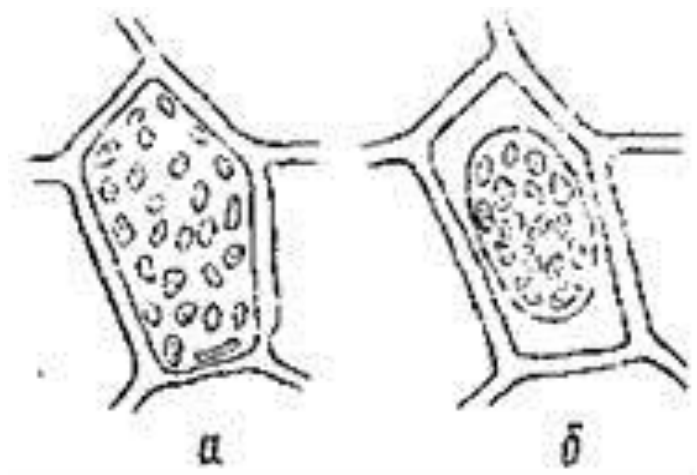
На рисунке изображена **Амеба**, клетка у неё — "животная".

Подходит к описанию клеток животных:

- 2) размножение путём продольного деления
- 3) наличие сократительной вакуоли
- 5) способность к фагоцитозу

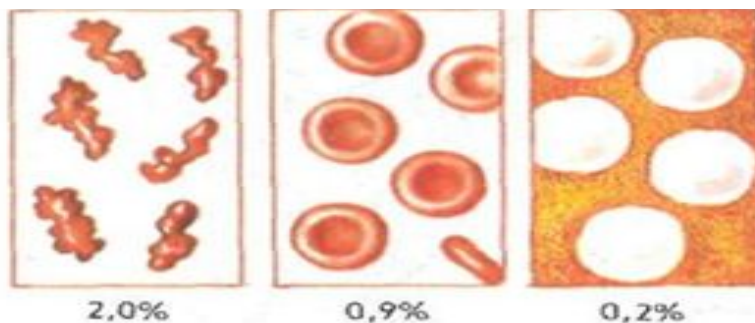
Осмотрофный— *питание без захвата твёрдых пищевых частиц — посредством транспорта (пассивного — осмоса, или активного) растворённых питательных веществ через поверхностные структуры клетки. Может использоваться как при гетеротрофном так и при автотрофном способе питания. Данный способ характерен для фотосинтезирующих растений, грибов и большинства микроорганизмов (исключая гетеротрофных простейших).*

13. Какой процесс изображен на рисунке? При каких условиях он происходит? Для каких клеток он характерен?



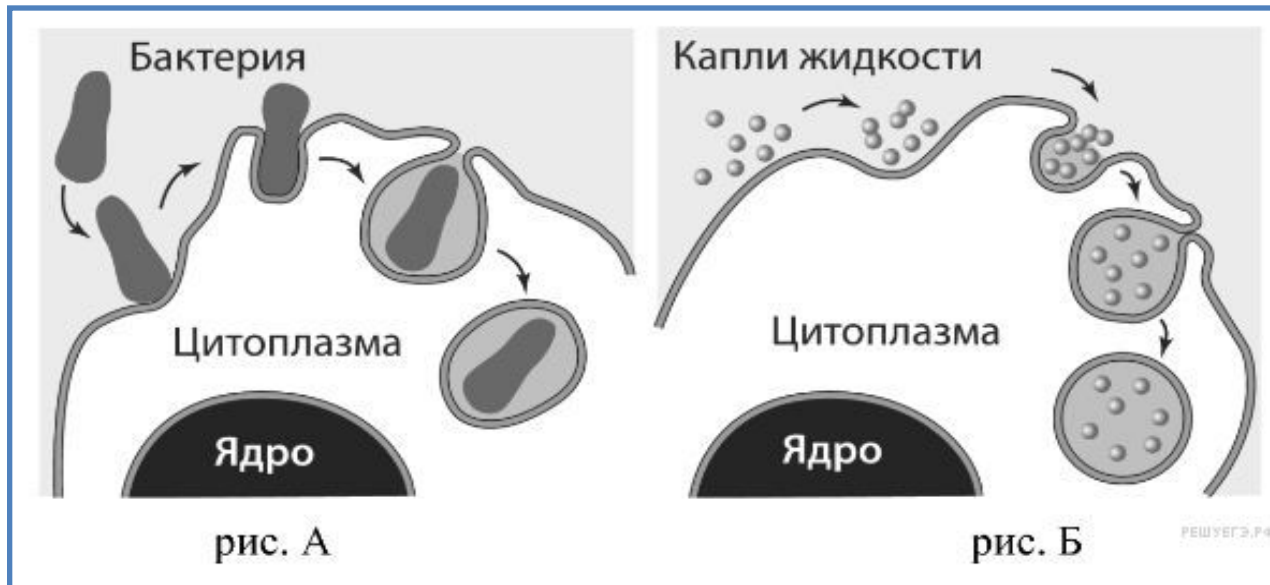
Плазмолиз, отделение протопласта от клеточной стенки в гипертоническом растворе. Плазмолиз возможен в клетках, имеющих плотную клеточную стенку (у растений, грибов, крупных бактерий¹⁾ Клетки животных, не имеющие жесткой оболочки, при попадании в гипертоническую среду сжимаются, при этом отслоения клеточного содержимого от оболочки не происходит.

Объясни, что изображено на рисунке.



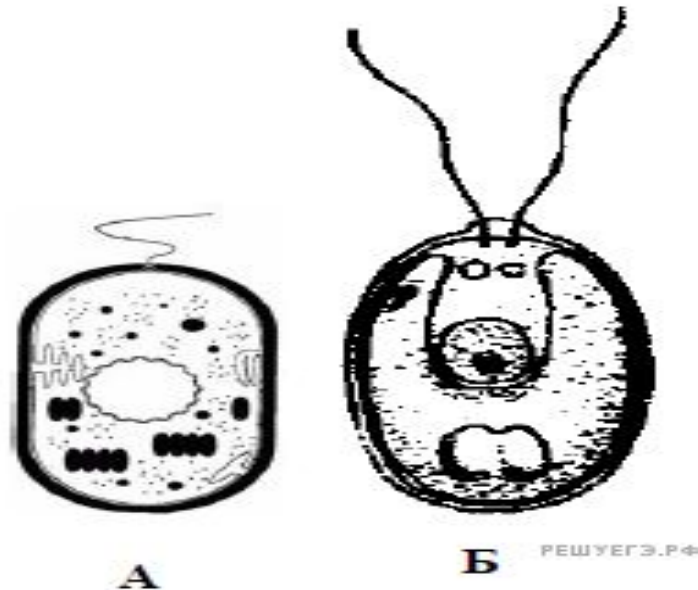
Явление **осмоса** играет важную роль во многих химических и биологических системах. Благодаря осмосу регулируется поступление воды в клетки и межклеточные структуры. При помещении клеток в **гипотонический раствор** вода из менее концентрированного внешнего раствора переходит внутрь клеток, что приводит к их набуханию, а затем к разрыву оболочек и вытеканию клеточного содержимого (**гемолиз**). При помещении клеток в гипертонический раствор вода из клеток уходит в более концентрированный раствор, и наблюдается сморщивание (высушивание) клеток.

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



- 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.**

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



1) А — прокариотическая клетка; Б — эукариотическая клетка.

2) Клетка на рисунке А не имеет оформленного ядра, наследственный материал представлен кольцевой ДНК.

3) Клетка на рисунке Б имеет оформленное ядро и мембранные органоиды.

Сходства и отличия клеток растений и животных

Сходства

1. Сходный принцип строения клетки: наличие близкой по строению клеточной мембраны, цитоплазмы, генетического аппарата, органоидов.
2. Принципиальное сходство процессов обмена веществ и энергии в клетках.
3. Принципы кодирования наследственной информации с помощью нуклеиновых кислот.
4. Близость химического состава клеток.
5. Сходство процессов деления клеток.

Отличия

1. Способ питания;
2. Растительная клетка поверх наружной мембраны имеет плотную клеточную стенку из целлюлозы;
3. В растительных клетках присутствует очень большая вакуоль, заполненная клеточным соком;
4. Запасным углеводом в клетках растений является крахмал, и чаще всего запасные питательные вещества содержатся в соке вакуоли. В животных клетках запасным сахаром является гликоген, а запасные питательные вещества чаще располагаются в цитоплазме в виде клеточных включений.

■ Сравнение эукариотических и прокариотических клеток

Структура	Эукариотическая клетка	Прокариотическая клетка
Клеточная стенка	+ (у растений)	+
Клеточная мембрана	+	+
Ядро	+ (окружено мембраной)	нуклеоид, мембраной не окружен
Эндоплазматическая сеть	+	–
Рибосомы	+	+
Комплекс Гольджи	+	–
Лизосомы	+ (у многих)	–
Митохондрии	+	–
Вакуоли	Обязательные у растений, есть у некоторых животных	отсутствуют
Реснички, жгутики	+ (у всех организмов, кроме высших растений)	+ (у некоторых бактерий)

Сравнительная характеристика строения клеток растений, животных, грибов и бактерий

Признак	Бактерии	Животные	Грибы	Растения
Способ питания	Гетеротрофный или автотрофный	Гетеротрофный	Гетеротрофный	Автотрофный
Организация наследственной информации	Прокариоты	Эукариоты	Эукариоты	Эукариоты
Локализация ДНК	Нуклеоид, плазмиды	Ядро, митохондрии	Ядро, митохондрии	Ядро, митохондрии, пластиды
Плазматическая мембрана	Есть	Есть	Есть	Есть
Клеточная стенка	Муреиновая	—	Хитиновая	Целлюлозная
Цитоплазма	Есть	Есть	Есть	Есть
Органоиды	Рибосомы	Мембранные и немембранные, в том числе клеточный центр	Мембранные и немембранные	Мембранные и немембранные, в том числе пластиды
Органоиды движения	Жгутики и ворсинки	Жгутики и реснички	Жгутики и реснички	Жгутики и реснички
Вакуоли	Редко	Сократительные, пищеварительные	Иногда	Центральная вакуоль с клеточным соком
Включения	Волютин	Гликоген	Гликоген	Крахмал