

\* Выберите два верных ответа из пяти и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны. Цитогенетический метод используют для определения

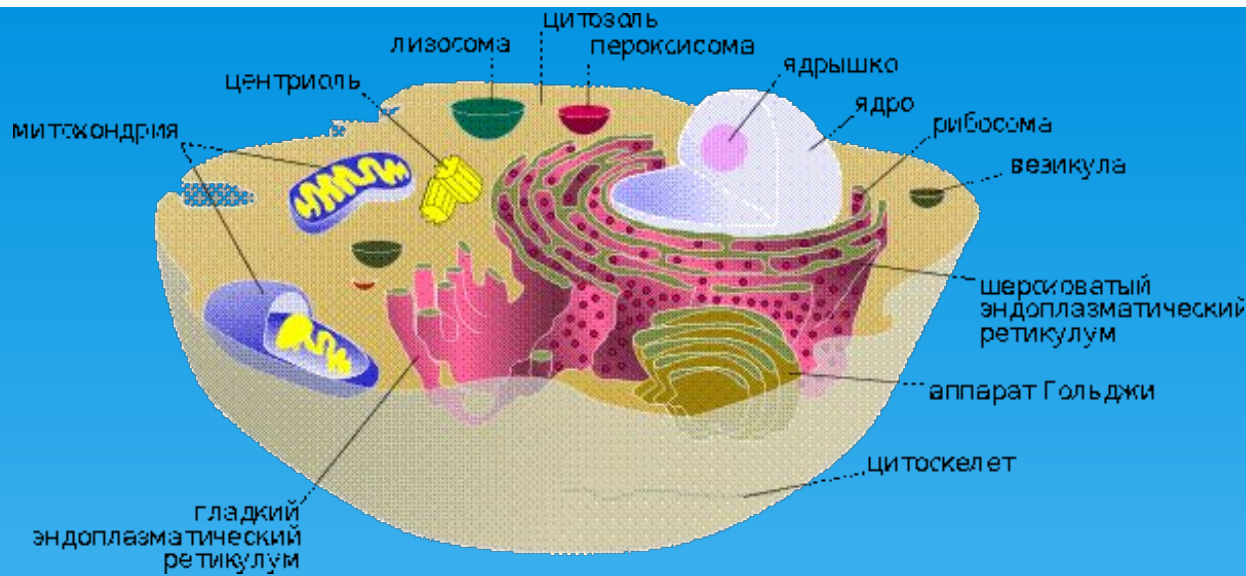
- 1) степени влияния среды на формирование фенотипа
- 2) наследования сцепленных с полом признаков
- 3) кариотипа организма
- 4) хромосомных аномалий
- 5) возможности проявления признаков у потомков

Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие методы исследования позволили установить структуру молекулы ДНК?

- \* 1) микроскопия
- \* 2) наблюдение
- \* 3) рентгенологический
- \* 4) цитогенетический
- \* 5) моделирование

**Пояснение.** В 1950-х годах три группы ученых добились успеха в исследованиях структуры биологических макромолекул. Первая работала в Кингс-колледже (Лондон), в неё входили Морис Уилкинс и Розалинда Франклин. Вторая состояла из Фрэнсиса Крика и Джеймса Уотсона из Кембриджа. Третья группа, возглавляемая Лайнусом Полингом, работала в Калифорнийском технологическом институте (США). Уотсон и Крик конструировали модели структуры из шариков, соединенных металлическими стержнями, исходя из данных о структуре отдельных нуклеотидов и расстояниях между атомами. Франклин и Уилкинс анализировали данные кристаллографии и рентгеноструктурного анализа.

\* Ответ: 35.



## 2. Клетка как биологическая система

### 2.1. Современная клеточная теория.

Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы

# Авторы клеточной теории (1839 г.)



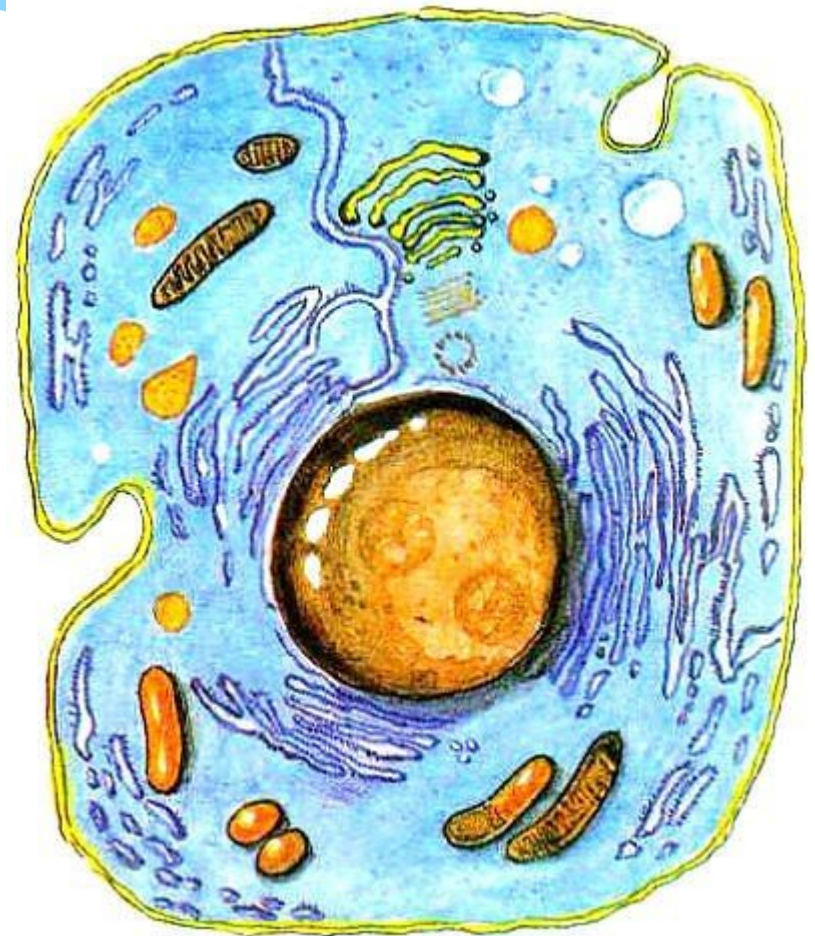
**Матиас Шлейден  
(1804—1881)**



**Теодор Шванн  
(1810—1882)**

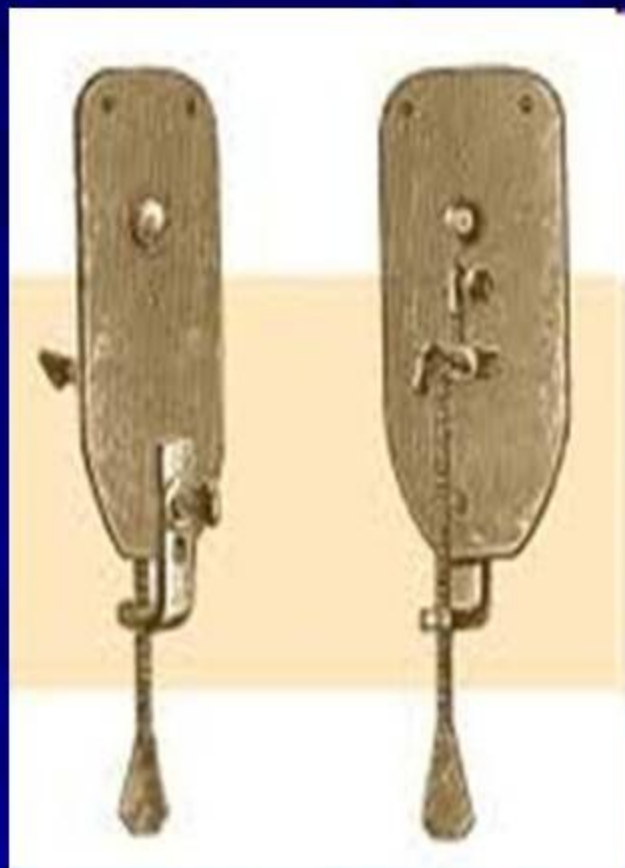
# Благодаря какому методу познания появилась возможность увидеть и изучать клетку?

\* Метод микроскопии

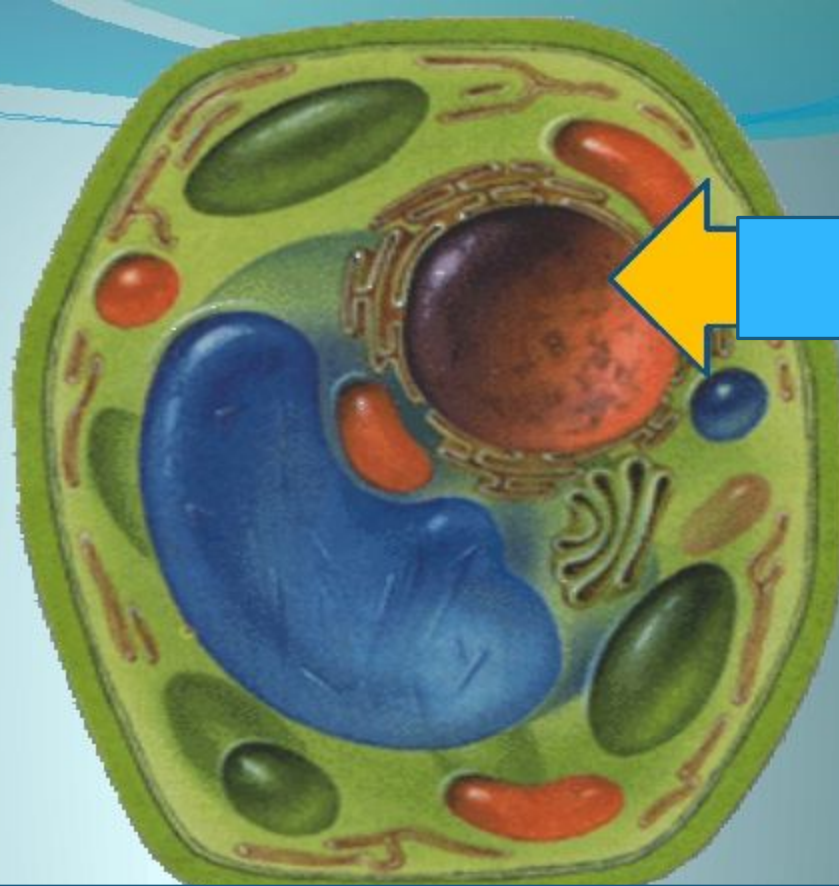












# Что предшествовало созданию клеточной теории?

Автор	Изобретение (открытие)	Дата
Захарий Янсен	Изобретение первого микроскопа	1590 г.
Роберт Гук	Рассмотрел срез пробки из ветки бузины, увидел клетки (кл. стенки), ввёл термин «клетка»	1665 г.
А. Левенгук	Рассмотрел микроскопические организмы (открыл Простейших, бактерии, эритроциты и сперматозоиды)	1695 г.
Р. Броун	Описал ядро растительной клетки	1833 г.
Т. Шванн и М. Шлейден	Открыли ядрышко	1839 г.

# Современная клеточная теория

## **Основные положения современной клеточной теории:**

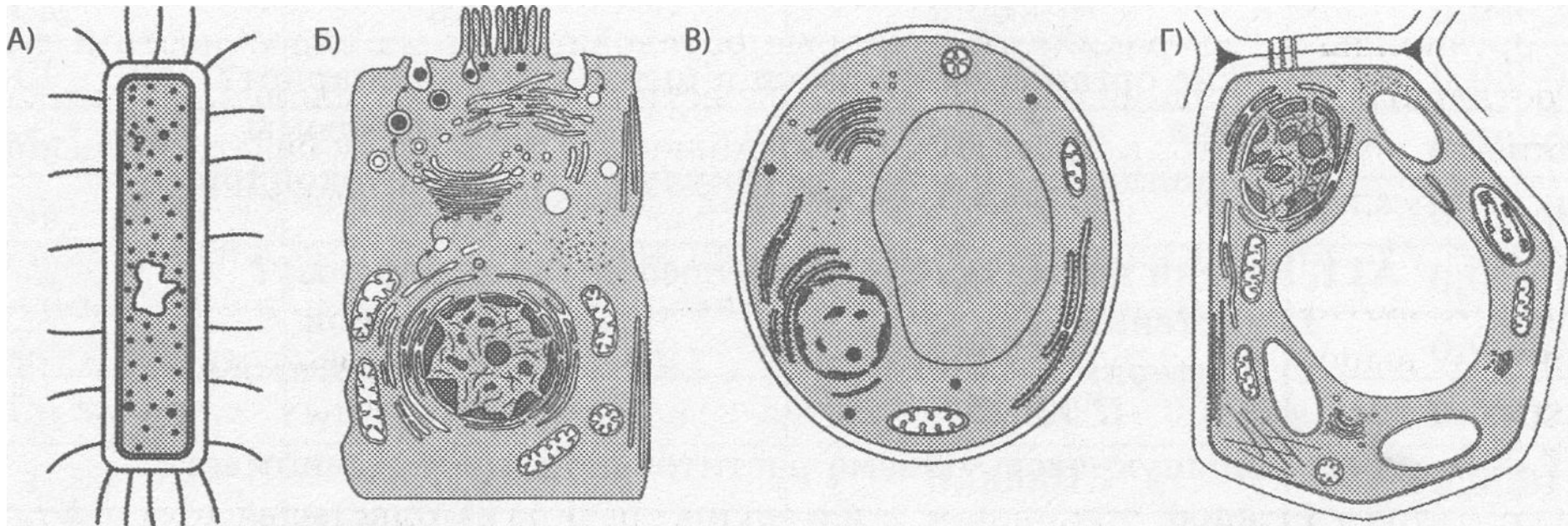
1. Все простые и сложные организмы состоят из клеток, способных к обмену с окружающей средой веществами, энергией, биологической информацией.

2. Клетка — элементарная структурная, функциональная и генетическая единица живого.

3. Клетка — элементарная единица размножения и развития живого.

4. В многоклеточных организмах клетки дифференцированы по строению и функциям. Они объединены в ткани, органы и системы органов.

5. Клетка представляет собой элементарную, открытую живую систему, способную к саморегуляции, самообновлению и воспроизведению.



\* Сходство в строении клеток, общность их свойств **ПОДТВЕРЖДАЮТ общность их происхождения и доказывают единство органического мира.**

## 2. Клетка как биологическая система

2.2. Многообразие клеток.

Прокариоты и эукариоты.

Сравнительная характеристика клеток растений, животных, грибов и бактерий.

# Наука о к

1. Прокариотические  
клетки (бактерий  
зеленых водорослей),

2. Эукариотические  
клетки

## Сине-зеленые водоросли



Сине-зеленые водоросли — это тоже бактерии. Они способны к фотосинтезу, как растения, и не нуждаются в органических веществах для питания

# Прокариоты

Бактерии, сине-зеленые водоросли (цианобактерии)

диаметр составляет 0,3–5 мкм,  
ДНК кольцевая

Жгутик

Капсула

Фотосинтетические мембраны

Пили, или фимбрии

Мезосома

1 мкм

Клеточная стенка

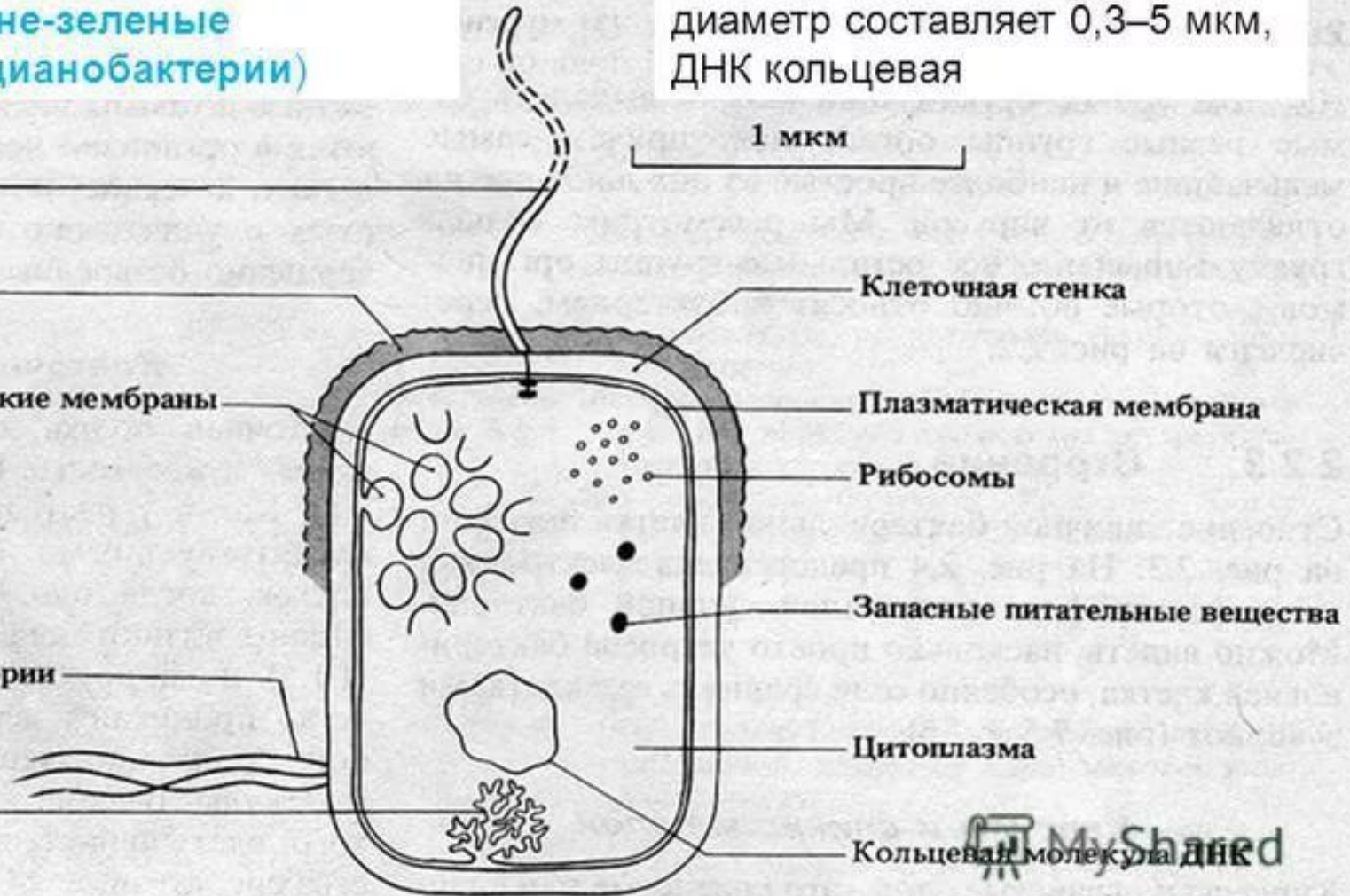
Плазматическая мембрана

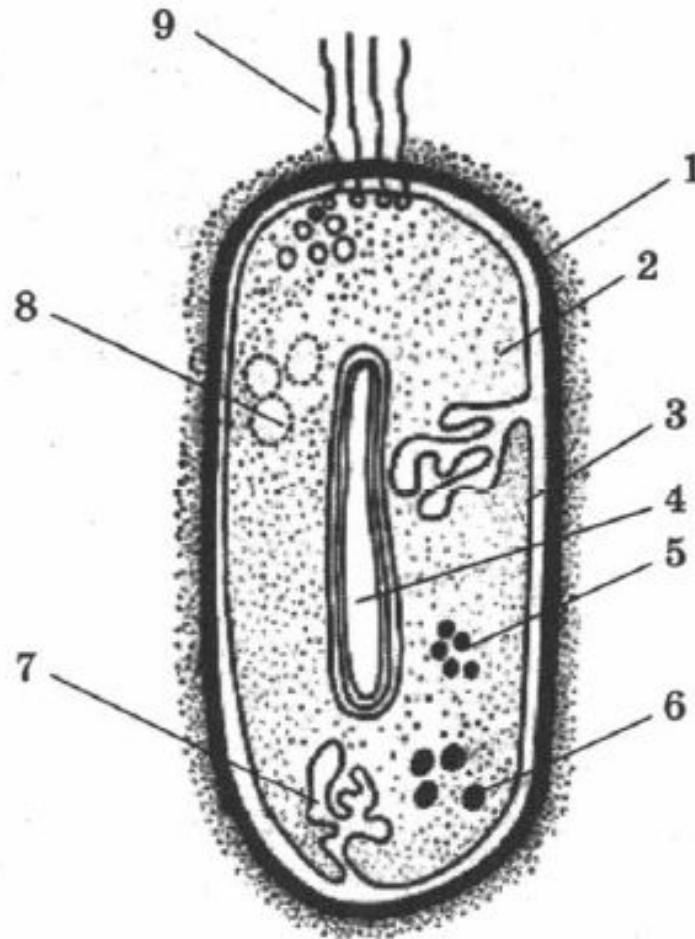
Рибосомы

Запасные питательные вещества

Цитоплазма

Кольцевая молекула ДНК

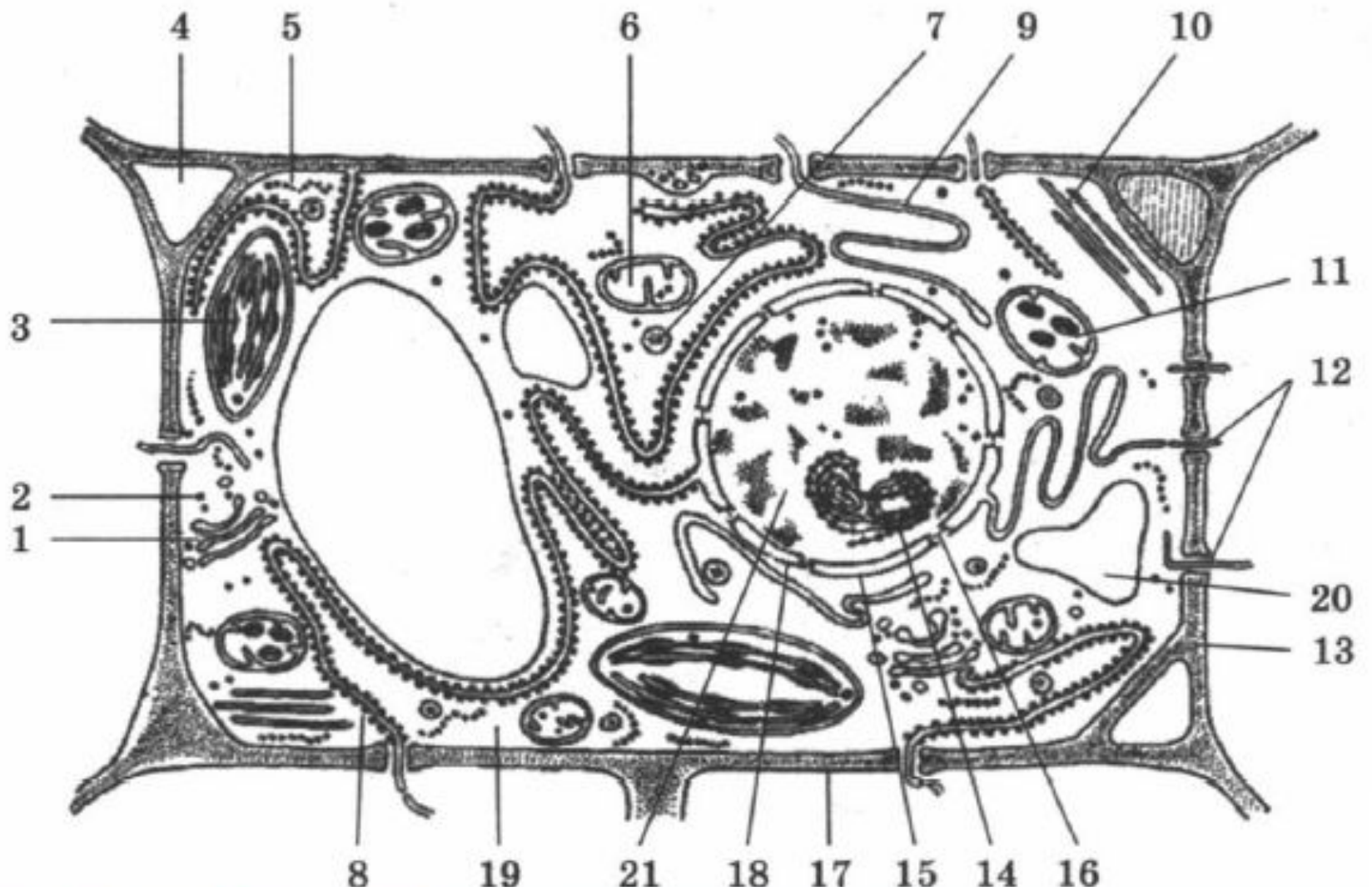


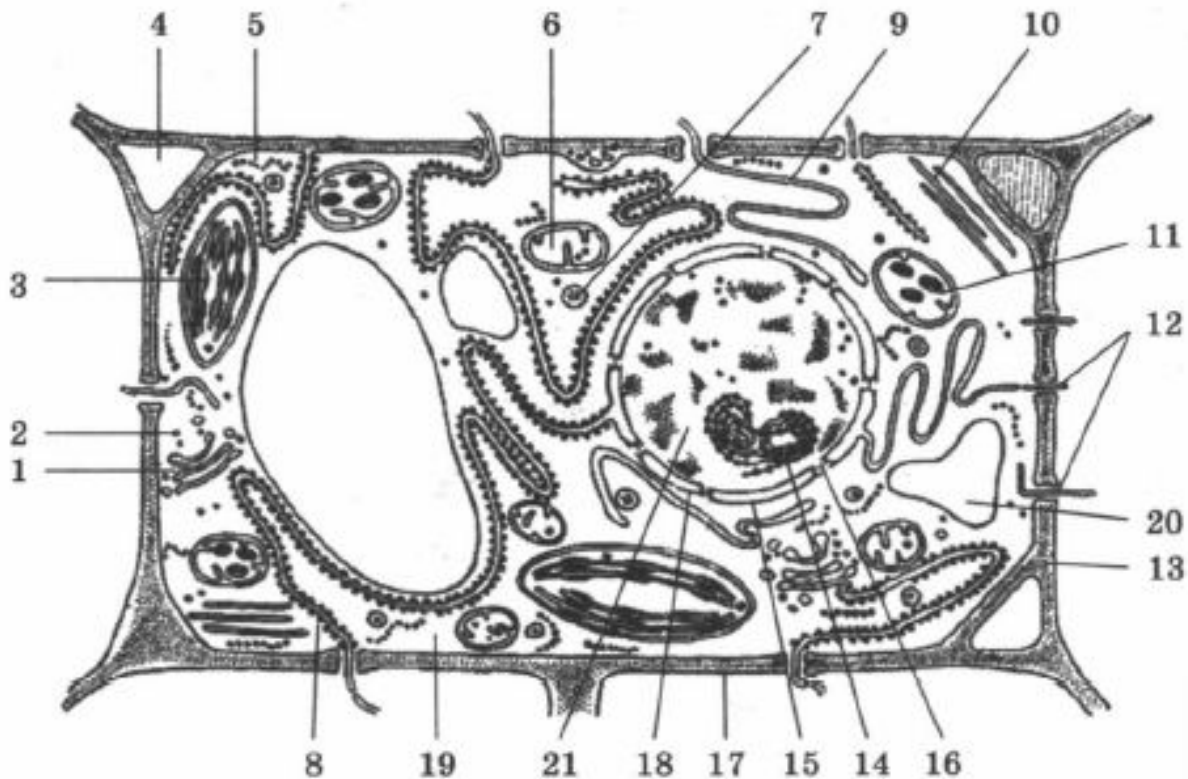


*Рис. 1.* Бактерия.

1 — клеточная стенка, 2 — цитоплазма, 3 — клеточная мембрана, 4 — кольцевая хромосома, 5 — рибосомы, 6 — жировые капли, 7 — мезосома, 8 — углеводы, 9 — жгутики



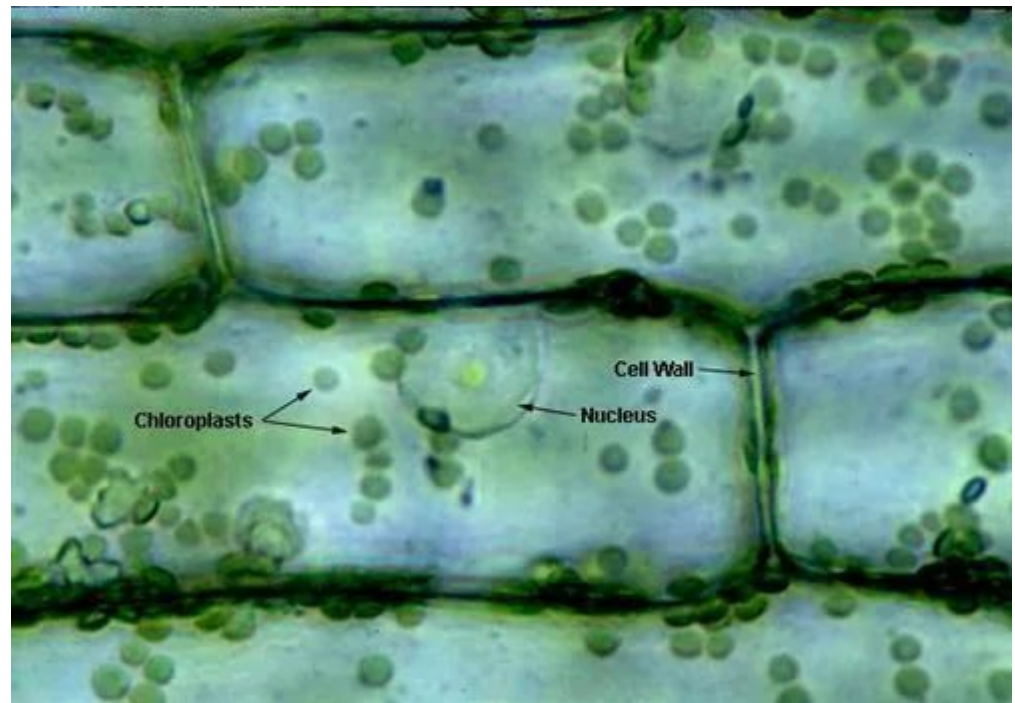
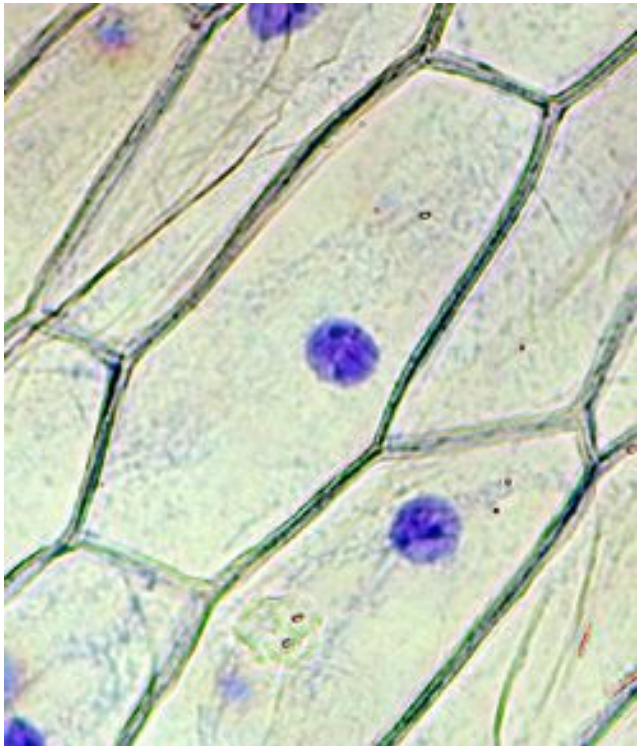




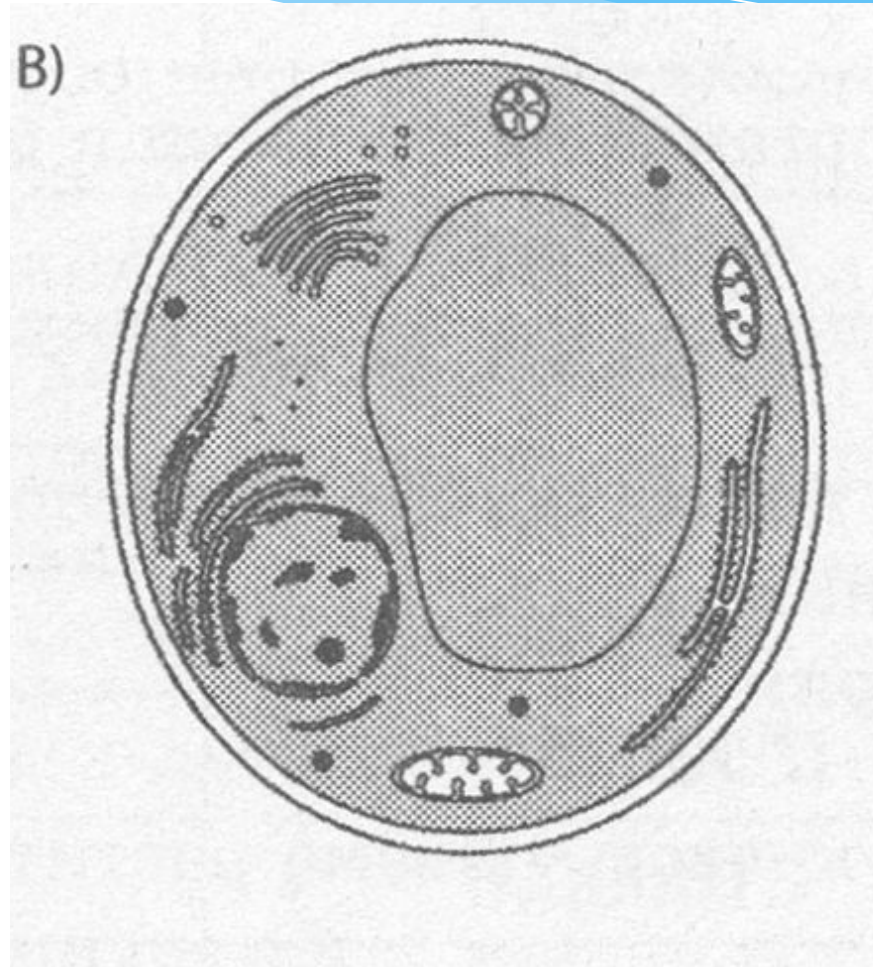
**Рис. 2. Растительная клетка.**

1 — аппарат Гольджи, 2 — свободно расположенные рибосомы, 3 — хлоропласты, 4 — межклеточные пространства, 5 — полирибосомы (несколько связанных между собой рибосом), 6 — митохондрии, 7 — лизосомы, 8 — гранулированная эндоплазматическая сеть, 9 — гладкая эндоплазматическая сеть, 10 — микротрубочки, 11 — пластиды, 12 — плазмодесмы, проходящие сквозь оболочку, 13 — клеточная оболочка, 14 — ядрышко, 15, 18 — ядерная оболочка, 16 — поры в ядерной оболочке, 17 — плазмалемма, 19 — гиалоплазма (цитозоль), 20 — вакуоли, 21 — ядро

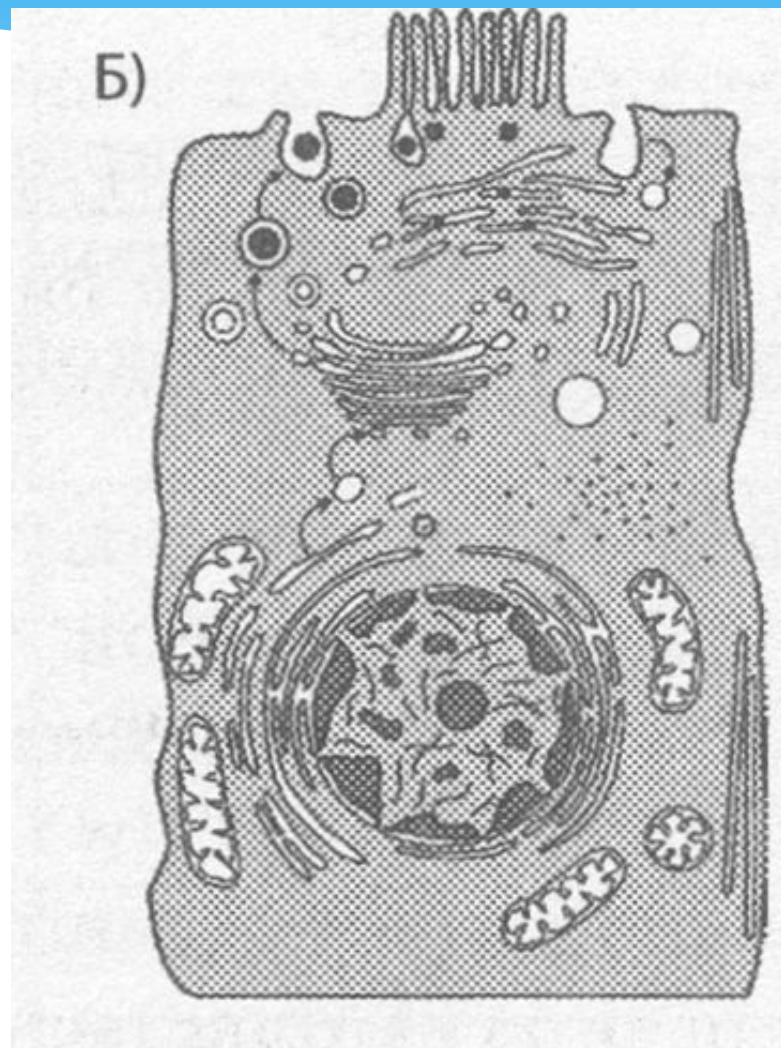
# Растительная клетка под световым микроскопом



# Грибная клетка



# Животная клетка



# Клетка – это...

- \* Клетка – структурная, функциональная единица живого.
- \* Клетка – единица роста и развития.

**В1.** Выберите признаки, характерные только для растительных клеток:

- 1) есть митохондрии и рибосомы
- 2) клеточная стенка из целлюлозы
- 3) есть хлоропласты
- 4) запасное вещество — гликоген
- 5) запасное вещество — крахмал
- 6) ядро окружено двойной мембраной

**В2.** Выберите признаки, отличающие царство Бактерии от остальных царств органического мира:

- 1) гетеротрофный способ питания
- 2) автотрофный способ питания
- 3) наличие нуклеоида
- 4) отсутствие митохондрий
- 5) отсутствие ядра
- 6) наличие рибосом

**В3.** Найдите соответствие между особенностями строения клетки и царством, к которому эти клетки относятся:

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ	ЦАРСТВА
А) Клеточные стенки содержат целлюлозу	1) Растения
Б) Клеточных стенок нет	2) Животные
В) В цитоплазме есть пластиды	
Г) Способ питания гетеротрофный	
Д) В молодых клетках есть большие вакуоли с клеточным соком	
Е) Запасное вещество клетки — гликоген	

# Д/з:

- \* Задания по разделу Клетка с сайта «Решу ЕГЭ и ФИПИ».
- \* Сделать подписи к рисункам (клетки)

**Приведите примеры эукариотических клеток, в которых нет ядра.**

**Докажите, что клеточная теория обобщила ряд биологических открытий и предсказала новые открытия.**

- \* **Учить: хим. состав клетки, роль хим. веществ в клетке и организме человека. Макро- и микроэлементы**