

*«Методические приемы формирования знаний о строении клетки, умений работать с рисунком и определять процессы жизнедеятельности организмов»*

Васина Наталия Александровна, к.п.н., учитель биологии  
МБОУ №14 имени М.М. Громова, городского округа Жуковский

## ТОП-дефициты по результатам выполнения заданий ВПР

Номер задания	Проверяемые требования (умения)	Выявленные дефициты
16.1	<p>Выполнять практические работы и лабораторные работы (работа с микроскопом, знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов). Проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану; выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов; характеризовать организмы как тела живой природы; перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов с различными способами измерения и сравнения живых объектов). Применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте.</p>	<p>Недостаточное усвоение знаний о строении органоидов клетки, несформированность умения работать с рисунком и определять ключевые процессы жизнедеятельности организмов.</p>

16

16.1. Ребята рассмотрели клетку листа с помощью микроскопа. Напишите названия структур, которые обозначены на рисунке буквами А–В.



Ответ:

А) \_\_\_\_\_

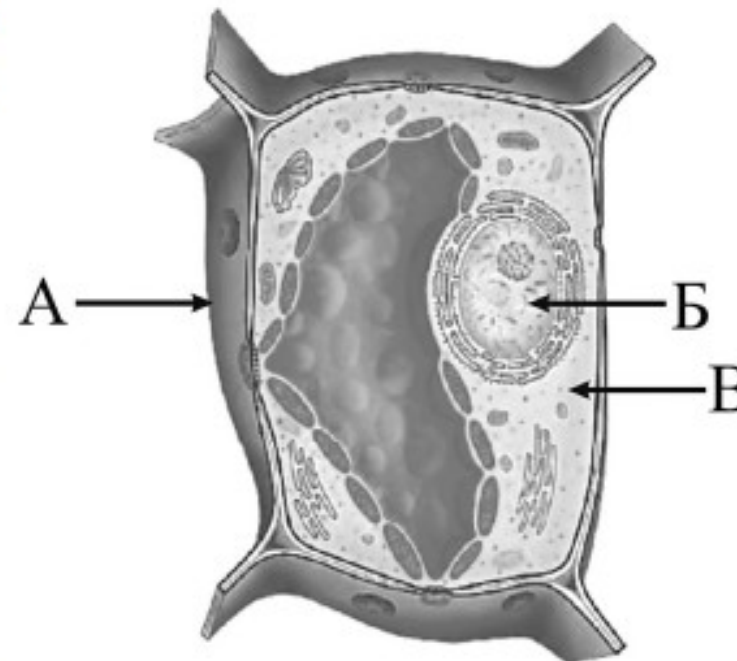
\_\_\_\_\_

Б) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

В) \_\_\_\_\_

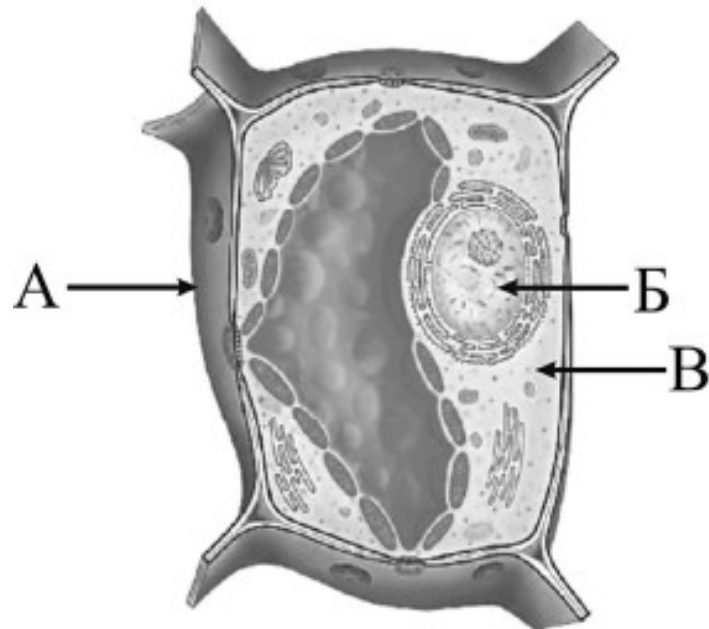
\_\_\_\_\_



*Правильный ответ 2 балла*

## ТОП-дефициты по результатам выполнения заданий ВПР

Номер задания	Проверяемые требования (умения)	Выявленные дефициты
16.2	<p>Выполнять практические работы и лабораторные работы (работа с микроскопом, знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов). Проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану; выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов; характеризовать организмы как тела живой природы; перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов с различными способами измерения и сравнения живых объектов). Применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте.</p>	<p>Недостаточное усвоение знаний о строении и функциях органоидов клетки, несформированность умения работать с рисунком, и определять ключевые процессы жизнедеятельности организмов.</p>



16

16.2. Какую функцию выполняет структура, обозначенная на рисунке клетки буквой В?

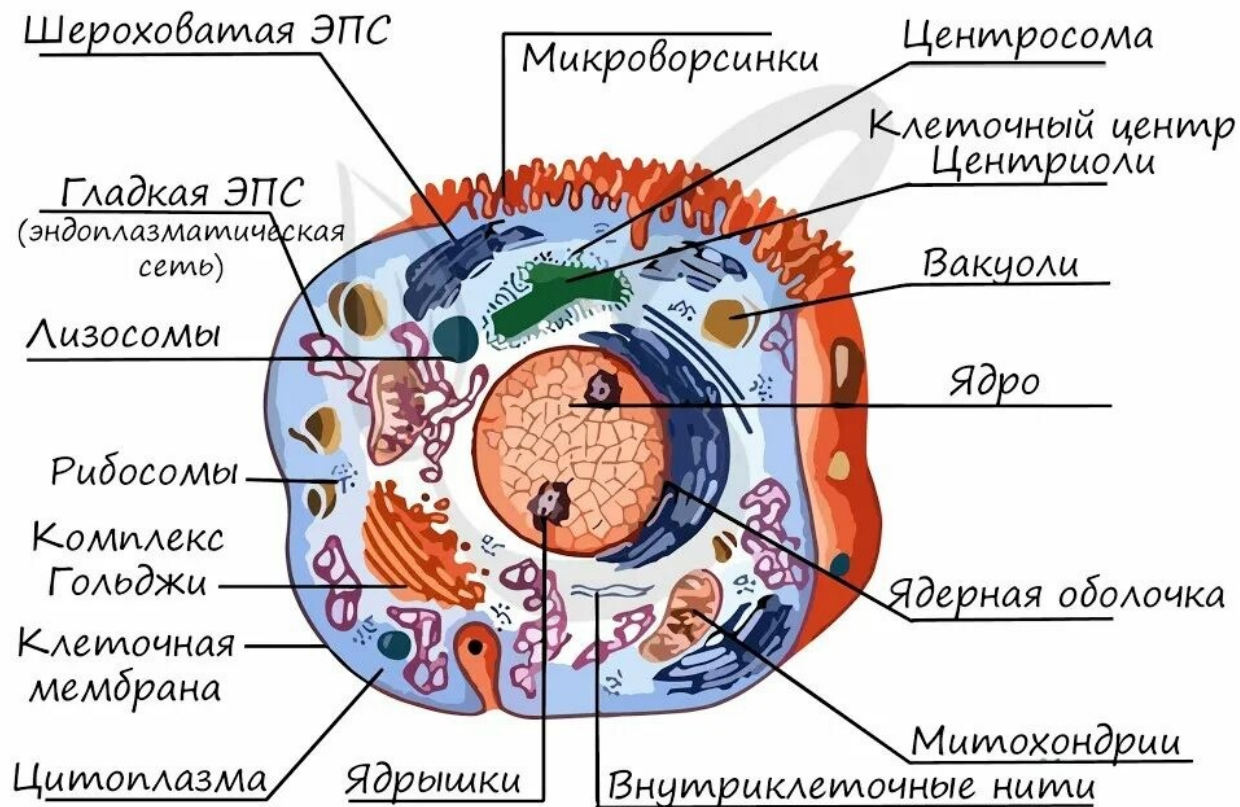
Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: цитоплазма объединяет все органоиды клетки и обеспечивает их взаимодействие	
Дан правильный ответ на вопрос	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>1</i>

Для формирования знаний о строении клетки у учащихся 5 класса можно использовать разные методические приёмы: лекции, использование таблиц и схем, лабораторные и творческие работы, дифференцированные контрольные задания.

- **Объяснение строения клетки**
- **Работа с текстом учебника**
- **Обсуждение функций органоидов**
- **Демонстрация таблиц**
- **Использование схем**
- **Задания на соотнесение названий органоидов с выполняемыми ими функциями.**
- **Рассматривание микропрепарата**
- **Сравнение клеток**
- **Задания на оформление результатов**
- **Тесты**
- **Карточки-задания**
- **Творческие задания**



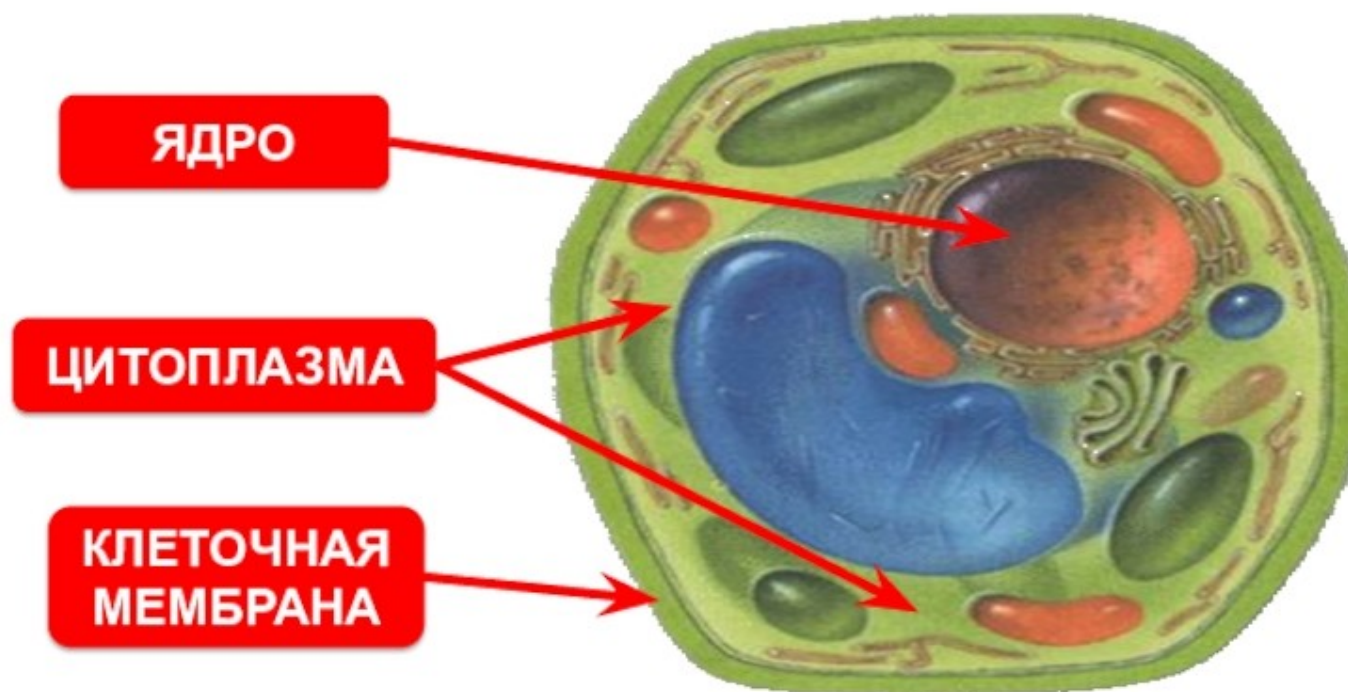
## Строение животной клетки



## Строение растительной клетки

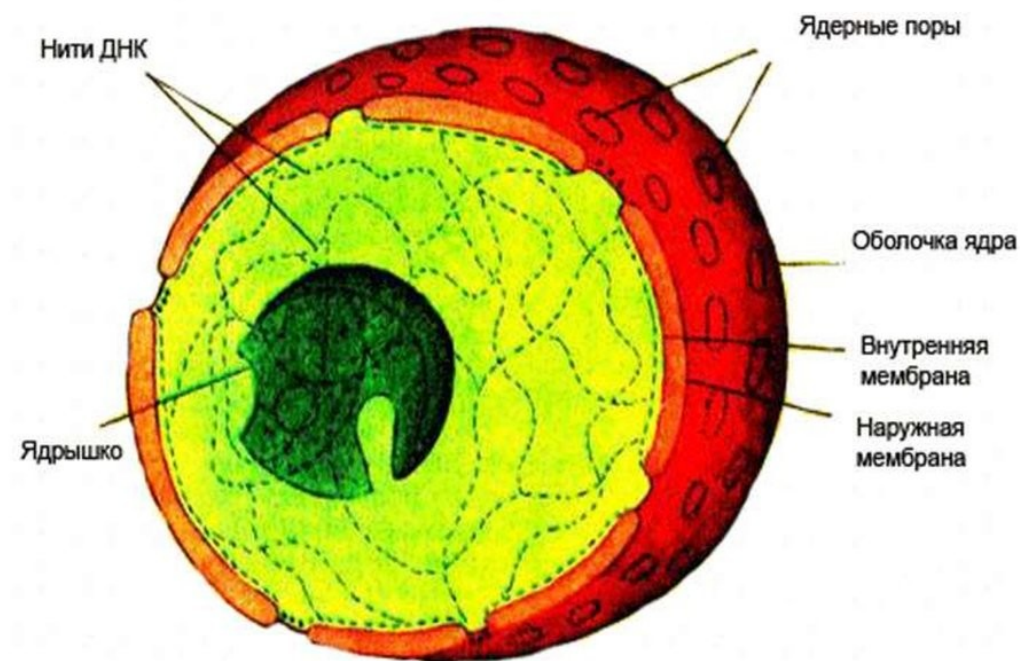


## ОСНОВНЫЕ ЧАСТИ КЛЕТКИ

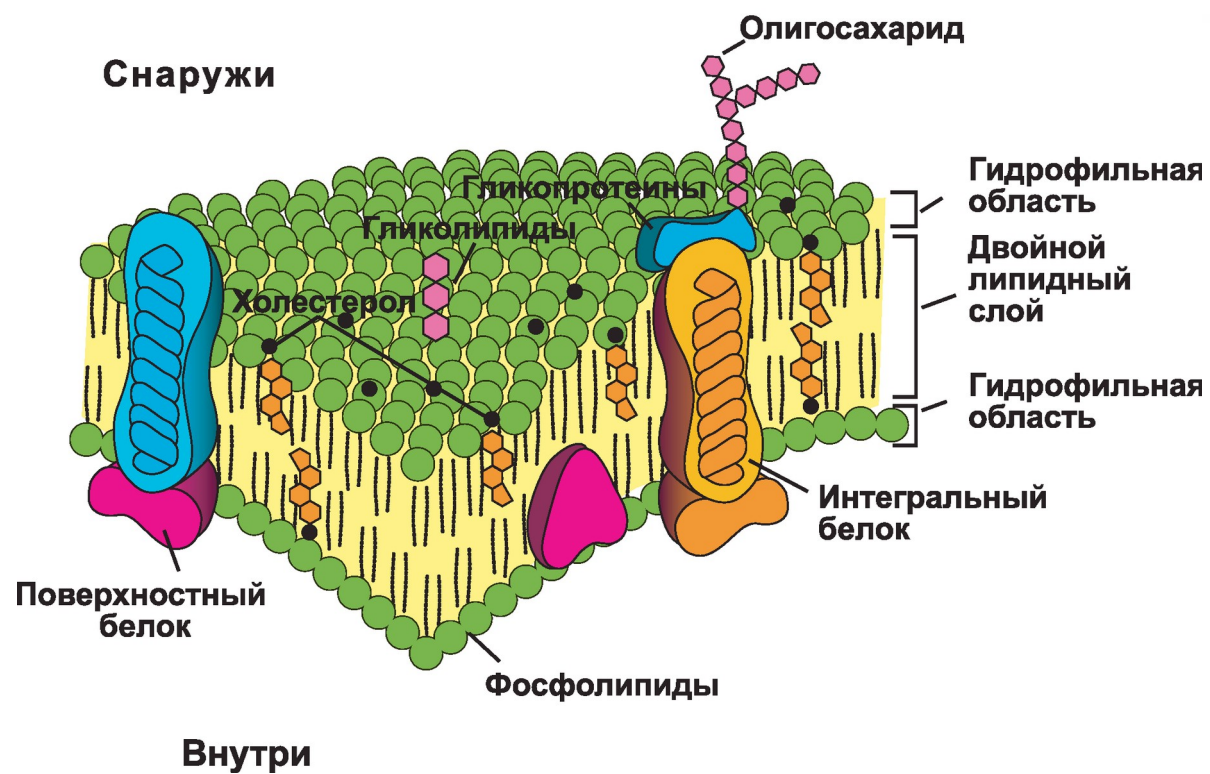


- **Строение:**
- Главный компонент клетки.
- Окружено двухслойной пористой ядерной мембраной.
- Заполнено кариоплазмой.
- Содержит ДНК в виде хромосом (хроматина), ядерный сок и ядрышко.
- **Функции:**
- Регулирует все процессы в клетке.
- Обеспечивает передачу наследственной информации.
- Число хромосом постоянно для каждого вида.
- Обеспечивает репликацию ДНК и синтез РНК.

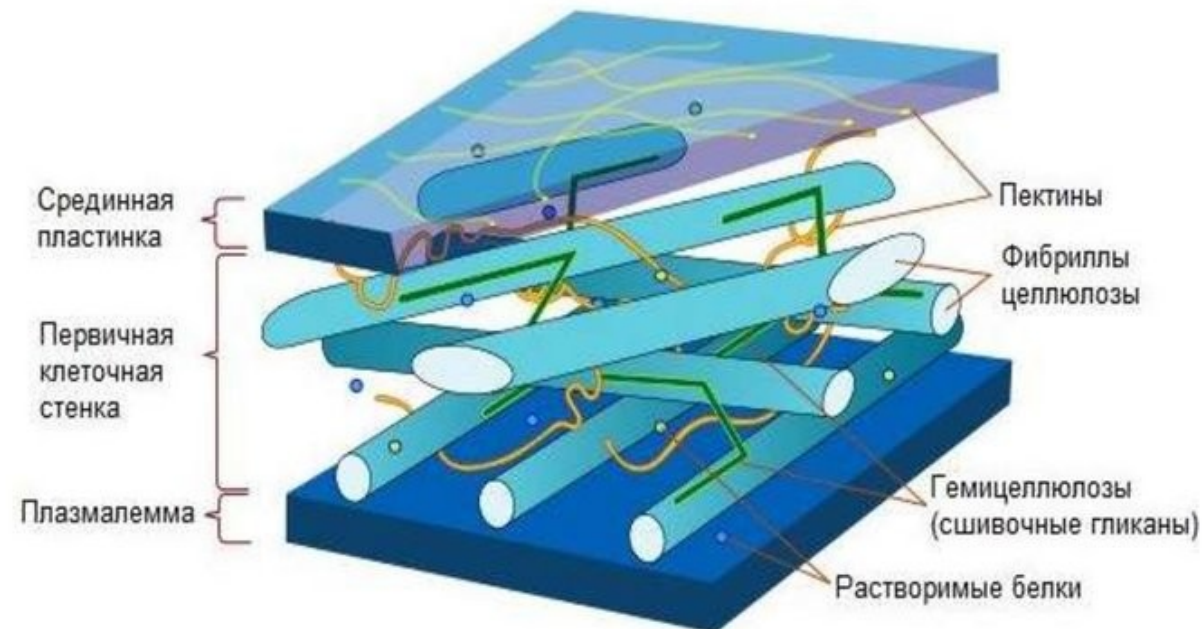
## Строение ядра клетки



## Клеточная мембрана



## Клеточная стенка



# Цитоплазма

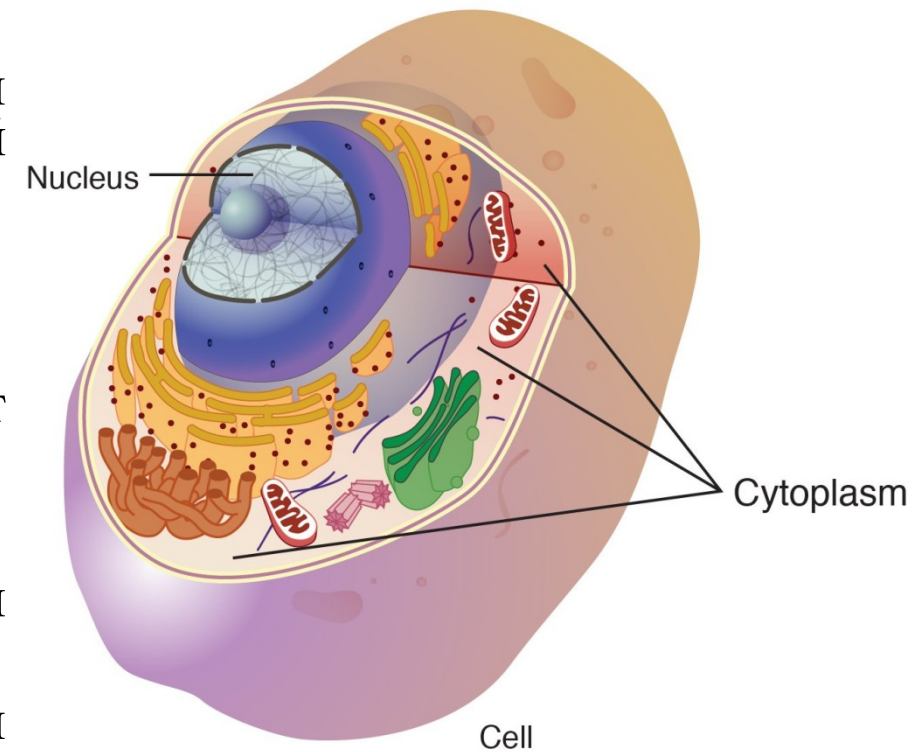
- **Строение:**

состоит из **органелл** и **гиалоплазмы** (матрикса), представленной двумя фазами:

- жидкая – коллоидный раствор белков и других веществ;
- твердая – состоящая из микротрубочек и микрофиламентов, образующих цитоплазматический скелет – **цитоскелет**.

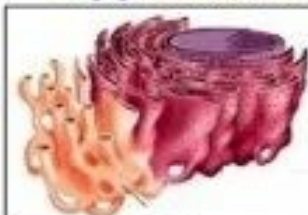
- **Функции:**

- внутренняя среда клетки;
- объединяет все клеточные структуры и обеспечивает химическое взаимодействие между ними;
- определяет местоположение органелл в клетке;
- обеспечивает внутриклеточный транспорт веществ и перемещение органелл;
- является основным местоположением и зоной перемещения молекул АТФ;
- определяет форму клетки.



## ОРГАНОИДЫ ЭУКАРИОТИЧЕСКОЙ КЛЕТКИ

### ОДНОМЕМБРАННЫЕ



ЭПС



КОМПЛЕКС  
ГОЛЬДЖИ



ВАКУОЛЬ



ЛИЗОСОМЫ

### ДВУМЕМБРАННЫЕ



МИТОХОНДРИЯ



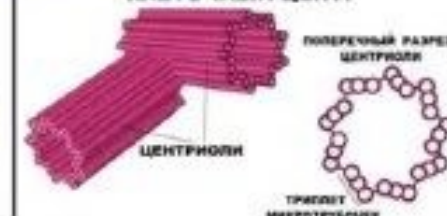
ХЛОРОПЛАСТ

### НЕМЕМБРАННЫЕ

РИБОСОМА



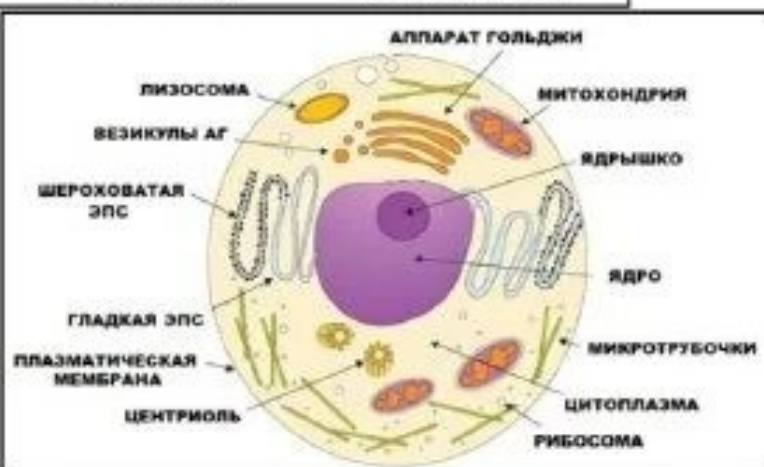
КЛЕТОЧНЫЙ ЦЕНТР



### КЛЕТКА ГРИБА



### ЯДРО



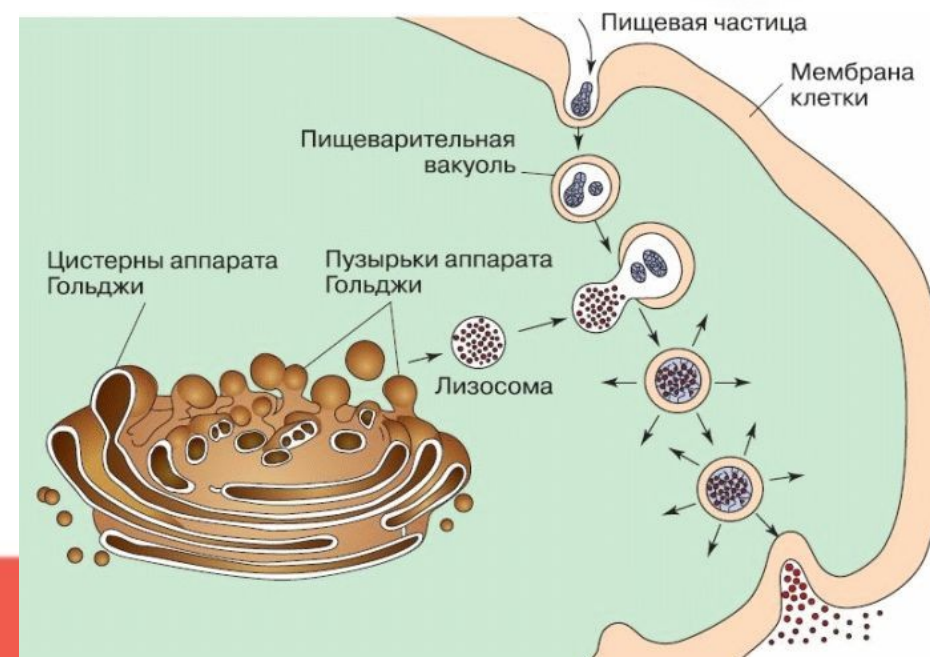
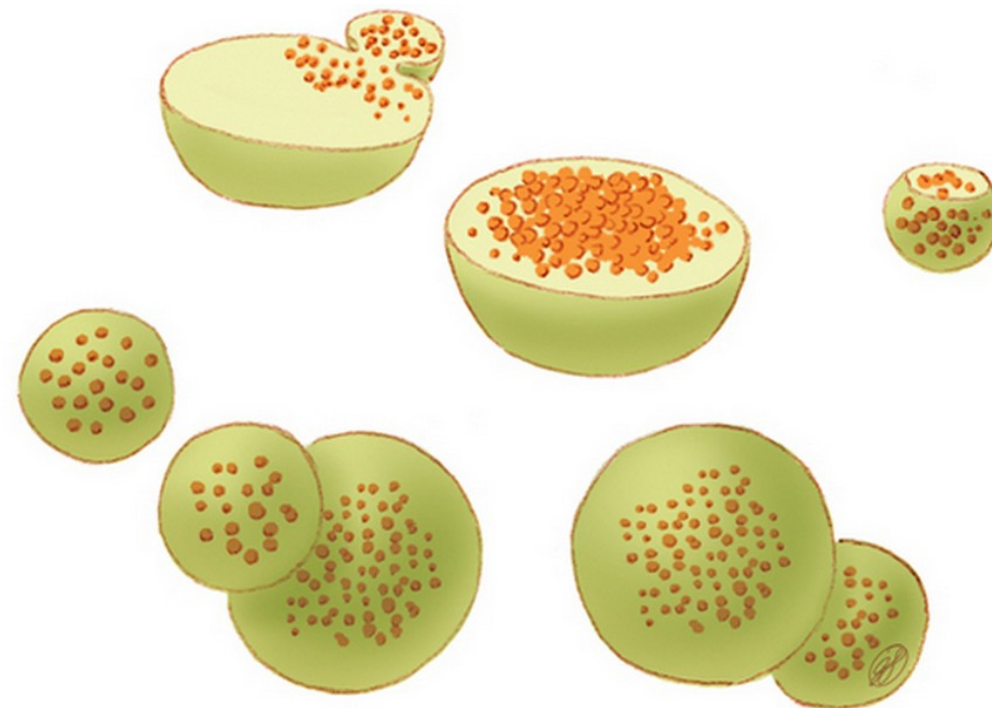


**Аппарат, или комплекс, Гольджи** — система уплощенных мембранных цистерн, не связанных с ЭПС. Каждая группа белков, синтезированных на шероховатом ретикулуме, собирается в определенном участке на периферии аппарата Гольджи. В этих участках от него отделяются мембранные пузырьки, часть из которых дает начало клеточным органеллам, таким как **ЛИЗОСОМЫ**. Другая направляется к цитоплазматической мембране, сливается с ней и выделяет свое содержимое наружу.



# Лизосомы

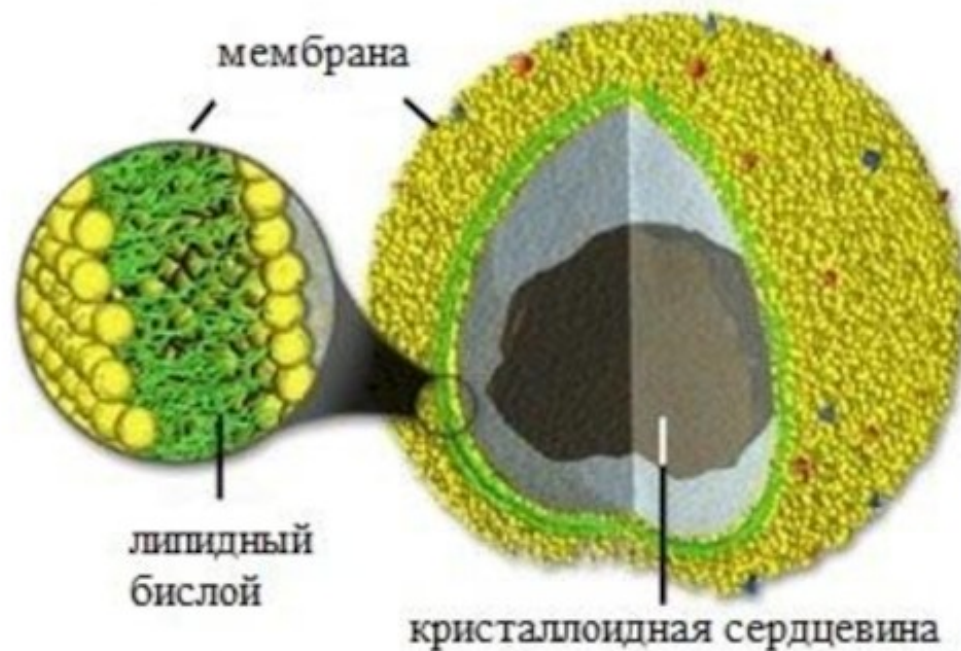
- **Строение:**
- Шарообразные структуры клетки.
- Содержат гидролитические ферменты.
- **Функции:**
- Обеспечивают расщепление высокомолекулярных веществ (*лизис*), внутриклеточное переваривание, автофагию (переваривают отмершие органеллы), автолиз (самопереваривание всего клеточного содержимого).
- Ферменты образуются на гранулярной ЭПС, поступают в аппарат Гольджи, претерпевают изменения, отшнуровываются пузырьки-первичные лизосомы. Они сливаются с фагоцитарными пузырьками и образуются вторичные лизосомы.



# Пероксисомы

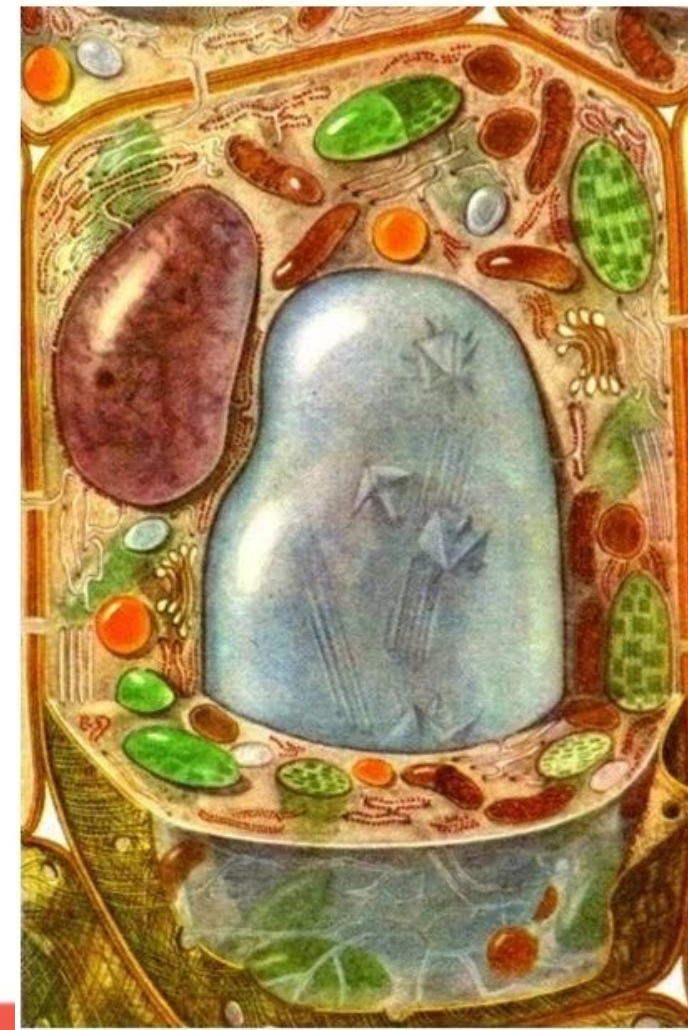
Пероксисомы в два-три раза больше, чем лизосомы, фермент **каталаза** разрушает пероксид водорода до воды с выделением кислорода, самый быстродействующий фермент

Пероксисомы – мелкие сферические тельца, покрытые мембраной. Образуются в комплексе Гольджи, содержат в основном ферменты разрушающие перекись водорода. Перекись водорода образуется при окислении некоторых органических веществ и очень вредна для клеток. Пероксисомы могут участвовать в окислении жирных кислот.



# Вакуоли

- **Строение:**
- Характерны для растительной клетки.
- Мембранная полость заполнена клеточным соком — раствором неорганических и органических веществ.
- **Функции:**
- Регулируют осмотическое давление в клетке.
- Накапливают питательные вещества и продукты жизнедеятельности клетки, пигменты и гидролитические ферменты.



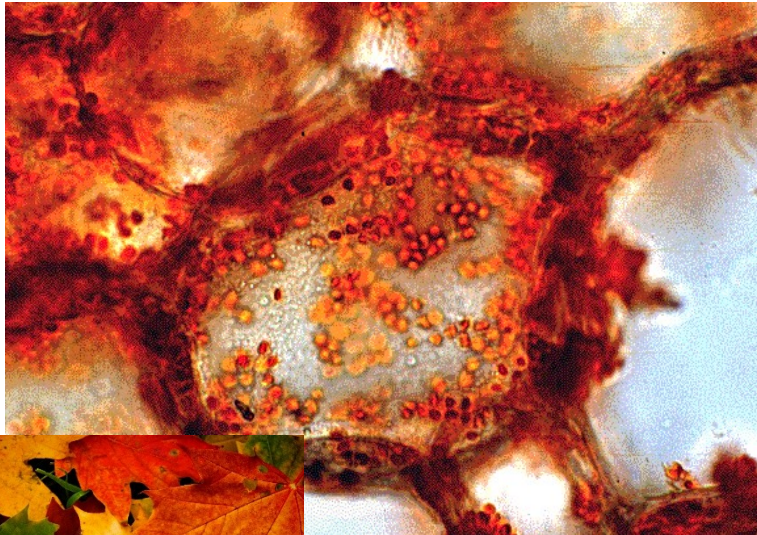
# Пластиды. Хлоропласты



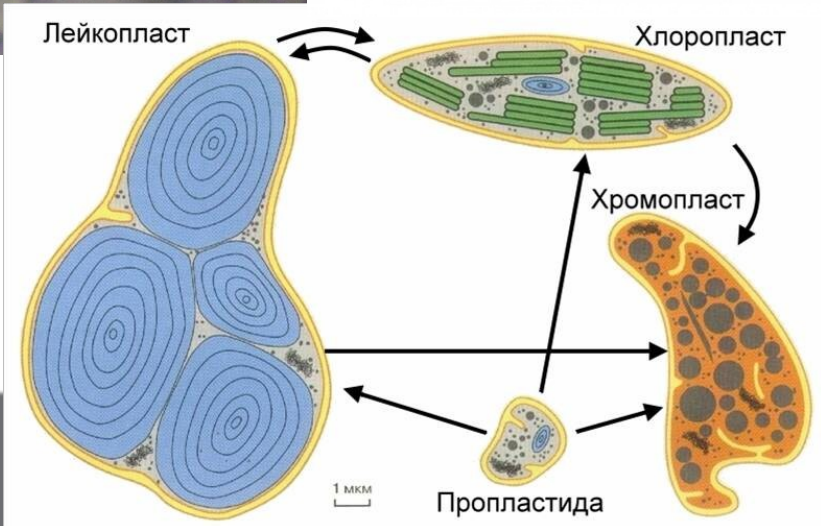
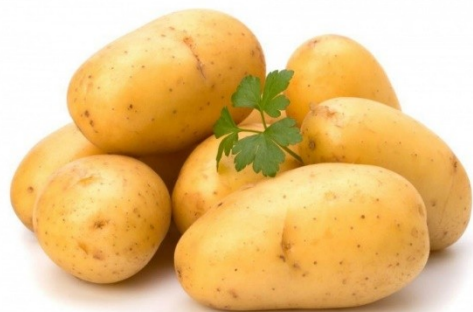
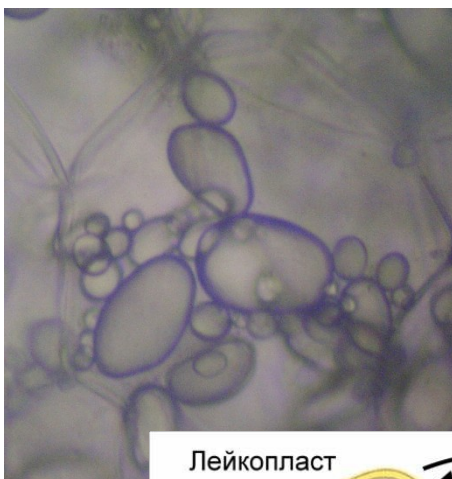
- **Строение:**
- Характерны для растительных клеток.
- Внутри заполнены стромой, в которой располагаются граны.
- Граны образованы из мембранных структур – тилакоидов.
- **!!! Имеет ДНК, РНК, рибосомы.**
- **Функции:**
- Фотосинтез.
- На мембранах тилакоидов идут реакции световой фазы, в строме – реакции темновой фазы.
- Синтез углеводов.

# Пластиды. Хромопласты

- **Строение:**
- Шаровидной формы.
- Содержат пигменты: красный, оранжевый, желтый.
- Образуются из хлоропластов.
- **Функции:**
- Придают окраску цветкам, плодам.
- Образуются осенью из хлоропластов, придают желтую окраску листьям.



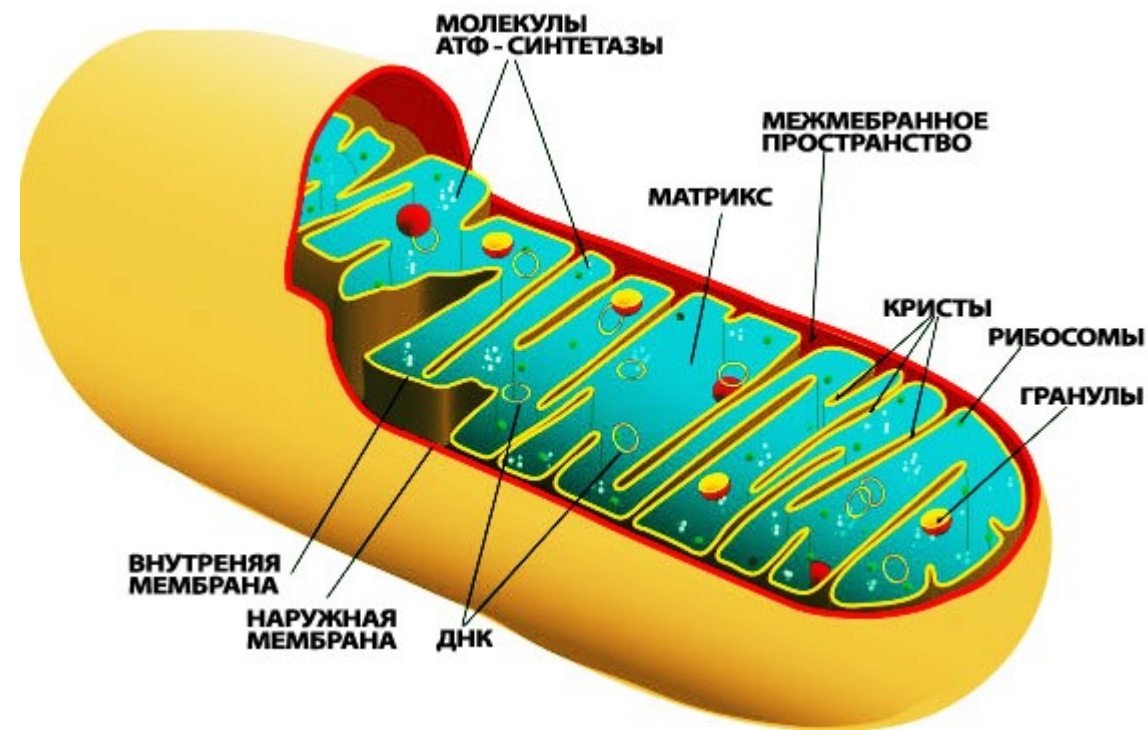
# Пластиды. Лейкопласты



- **Строение:**
- Неокрашенные пластиды шарообразной формы.
- На свету могут переходить в хлоропласты.
- **Функции:**
- Запасают питательные вещества в виде крахмальных зерен.

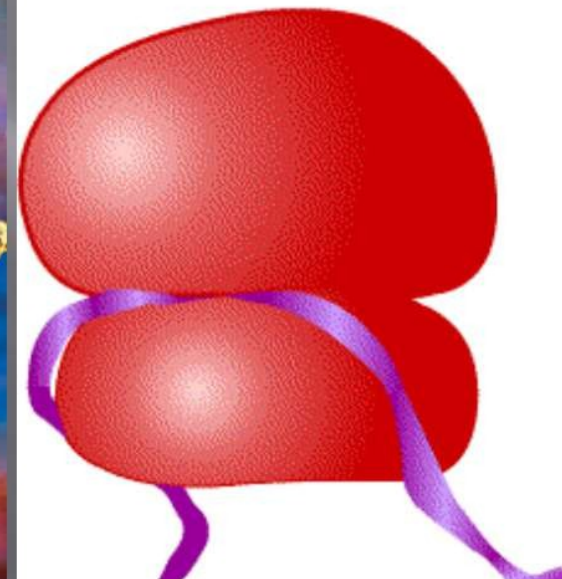
# Митохондрии

- **Строение:**
- Органеллы продолговатой формы.
- Наружная мембрана гладкая, внутренняя образует кристы.
- Заполнена матриксом.
- **!!! Имеет ДНК, РНК, рибосомы.**
- Полуавтономная структура.
- **Функции:**
- Являются **энергетическими станциями клетки.**
- Обеспечивают процесс дыхания – кислородное окисление органических веществ.
- Обеспечивают синтез АТФ.

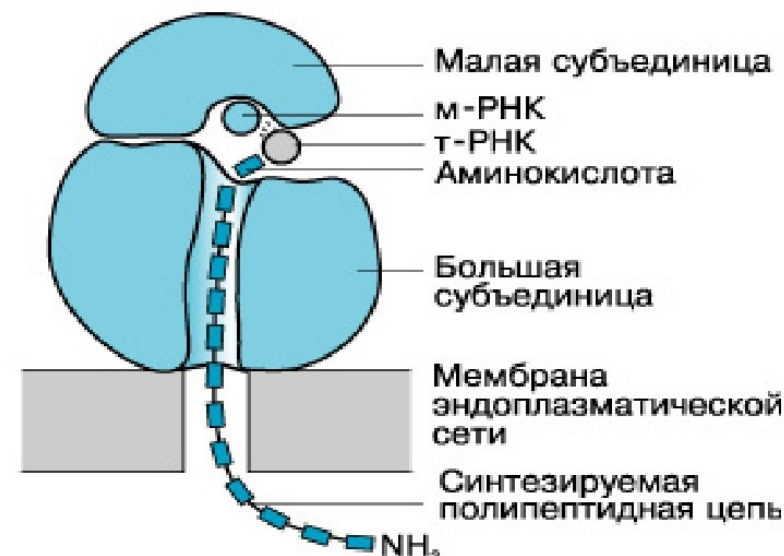


# Рибосомы

- **Строение:**
- Структуры грибовидной формы.
- Состоят из малой и большой субъединиц.
- **Функции:**
- Содержатся в ядре, цитоплазме и на гранулярной ЭПС.
- Участвуют в биосинтезе белка.

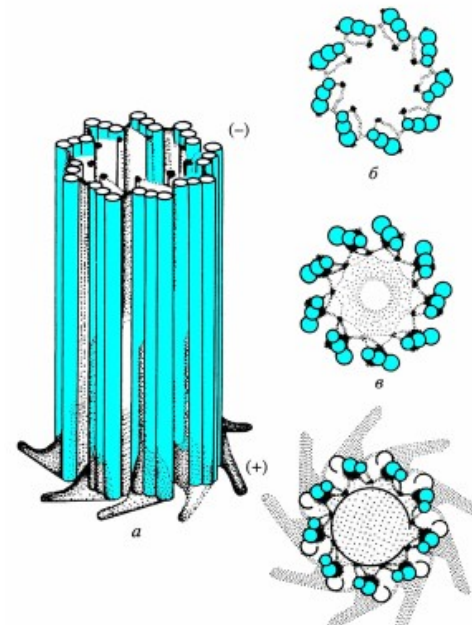


## Схема строения рибосомы



# Клеточный центр

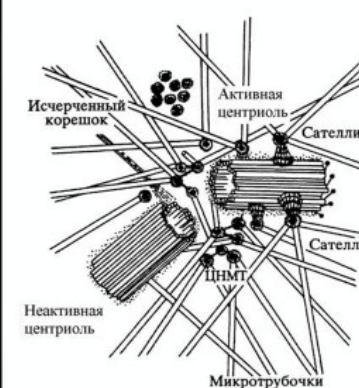
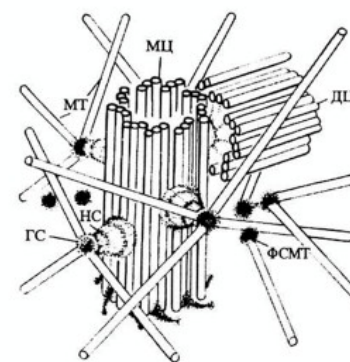
- **Строение:**
- Состоит из двух центриолей и centrosферы.
- **Функции:**
- Образует веретено деления в клетке. Участвует в делении, в образовании базальных телец, жгутиков и ресничек.
- После деления клетки удваивается.



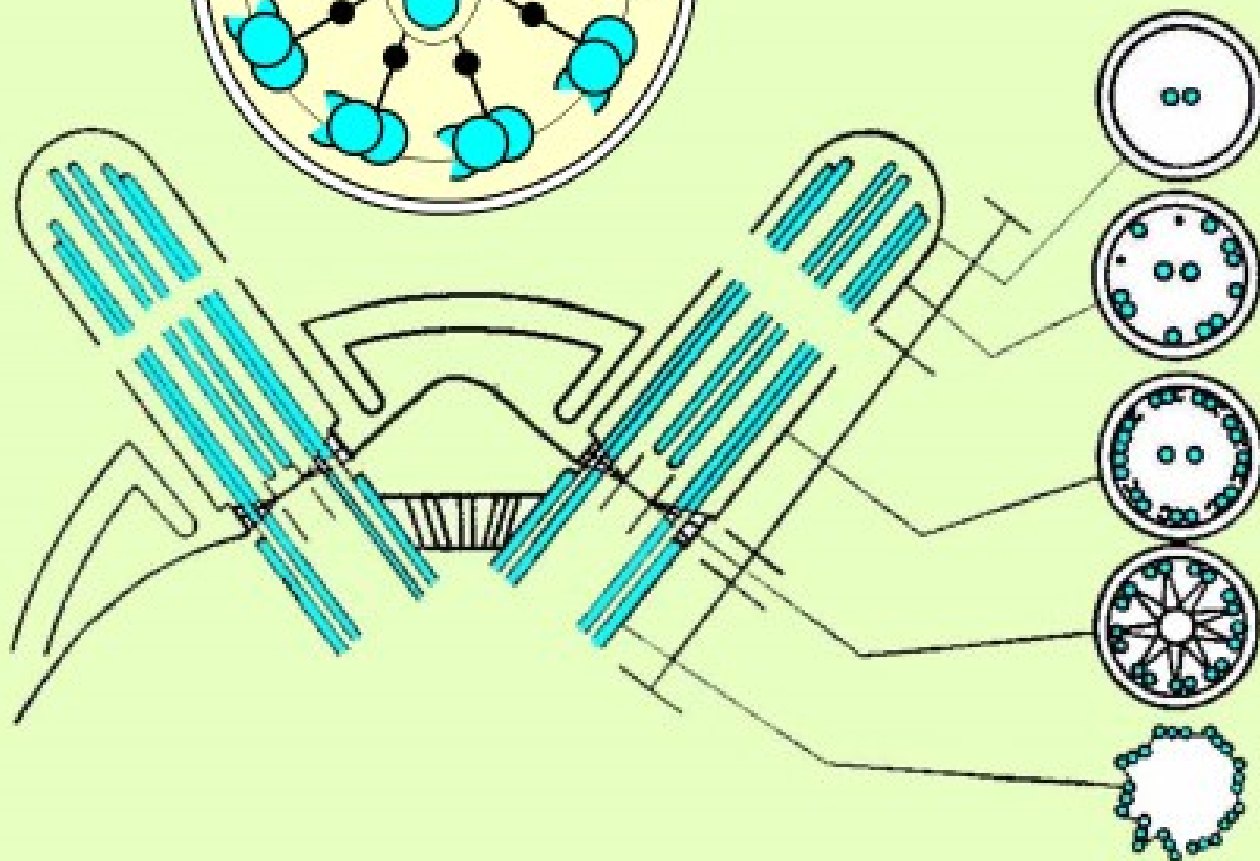
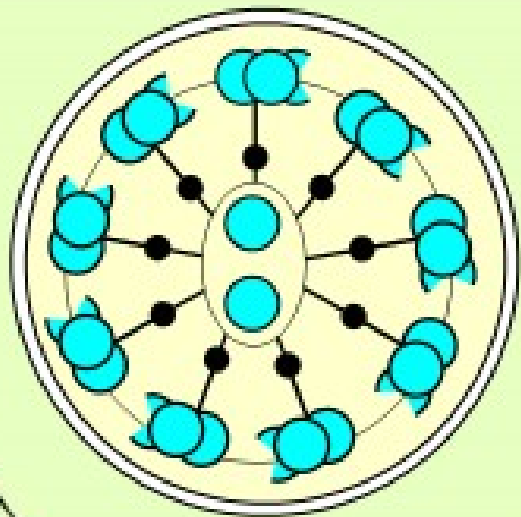
## Строение центриоли

- Одиночная *центриоль* представляет собой полый цилиндр диаметром около 0,15 мкм и длиной 0,3...0,5 мкм (реже – несколько мкм).
- Стенки центриолей состоят из 9 *триплетов* микротрубочек.

## Организация клеточного центра



**Строение средней части жгутика:**  
9 дублетов + 2 одиночные  
микротрубочки



2 одиночные  
микротрубочки на  
вершине

стержень вблизи  
вершины

стержень в  
средней части  
жгутика

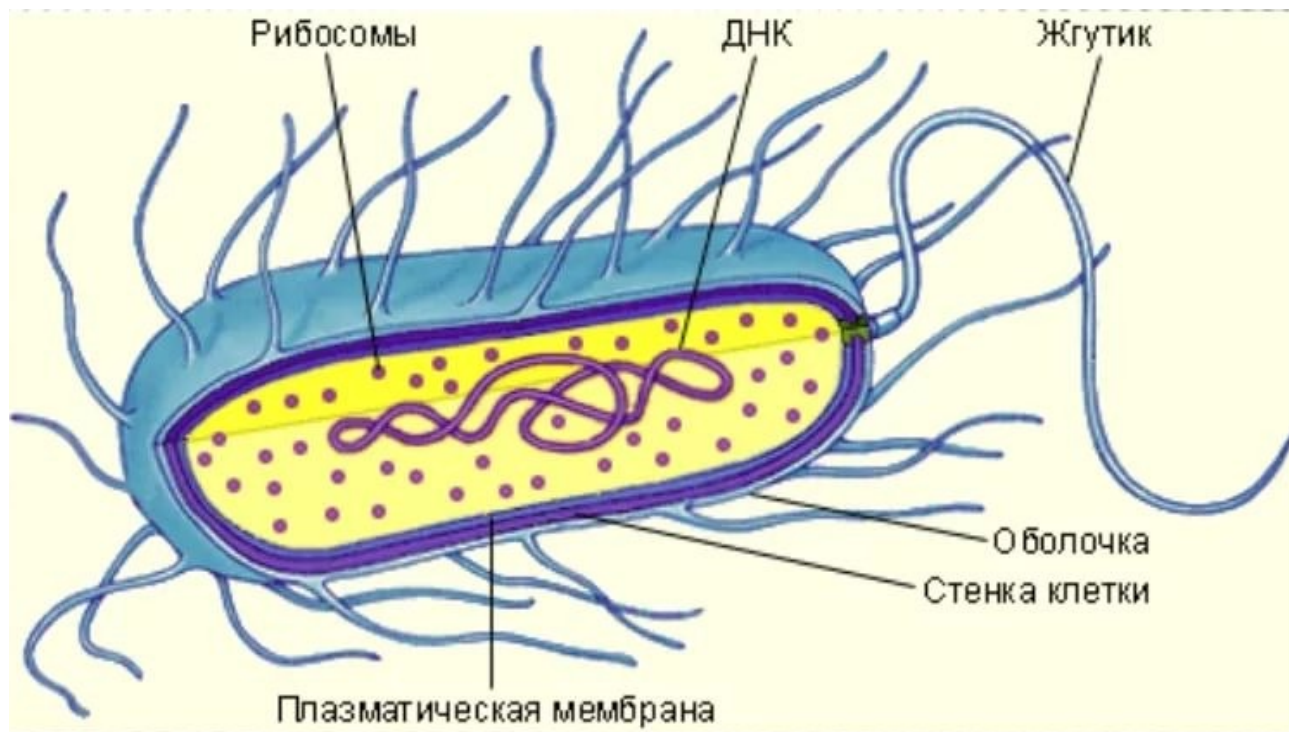
переходная зона

кинетосома  
(базальное тело)



**Ультрамикроскопическое строение жгутика**

# Прокариотная клетка (бактериальная)



## • Особенности строения:

- не имеют оформленного ядра;
- генетический аппарат – **нуклеоид** (представлен кольцевой молекулой ДНК), имеются плазмиды, находятся в цитоплазме;
- есть клеточная стенка (состоит из сложного углевода *муреина*);
- отсутствуют мембранные органоиды;
- многочисленные рибосомы;
- продукт запаса – гранулы *гликогена*.

# Растительная клетка

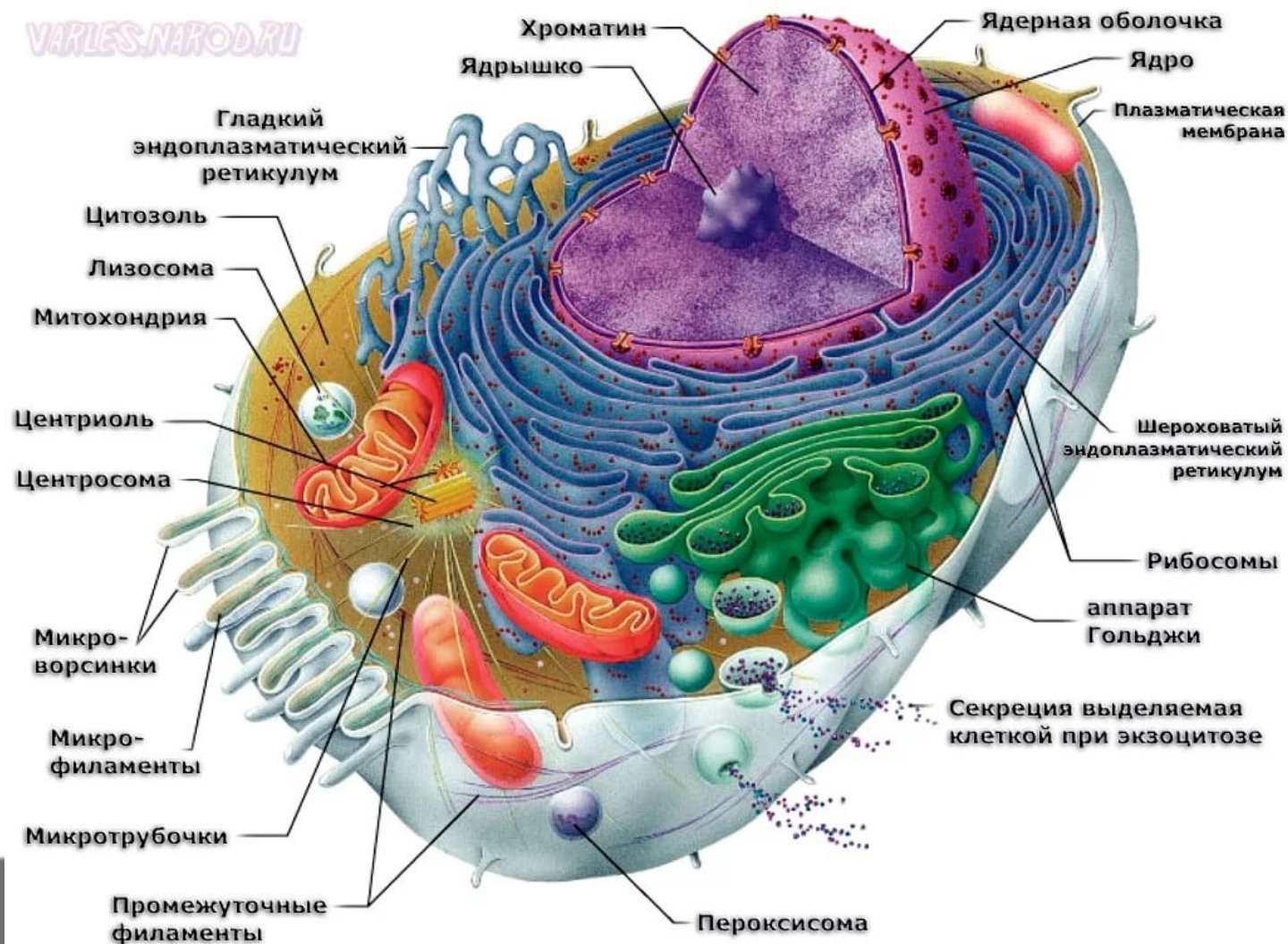


- Особенности строения:

- Наличие клеточной стенки (состоит из *целлюлозы*);
- Крупная **вакуоль**, заполненная клеточным соком;
- Запасное питательное вещество – крахмал;
- Наличие хлоропластов.

## Животная клетка

VARLES.NIROD.RU



### Особенности строения:

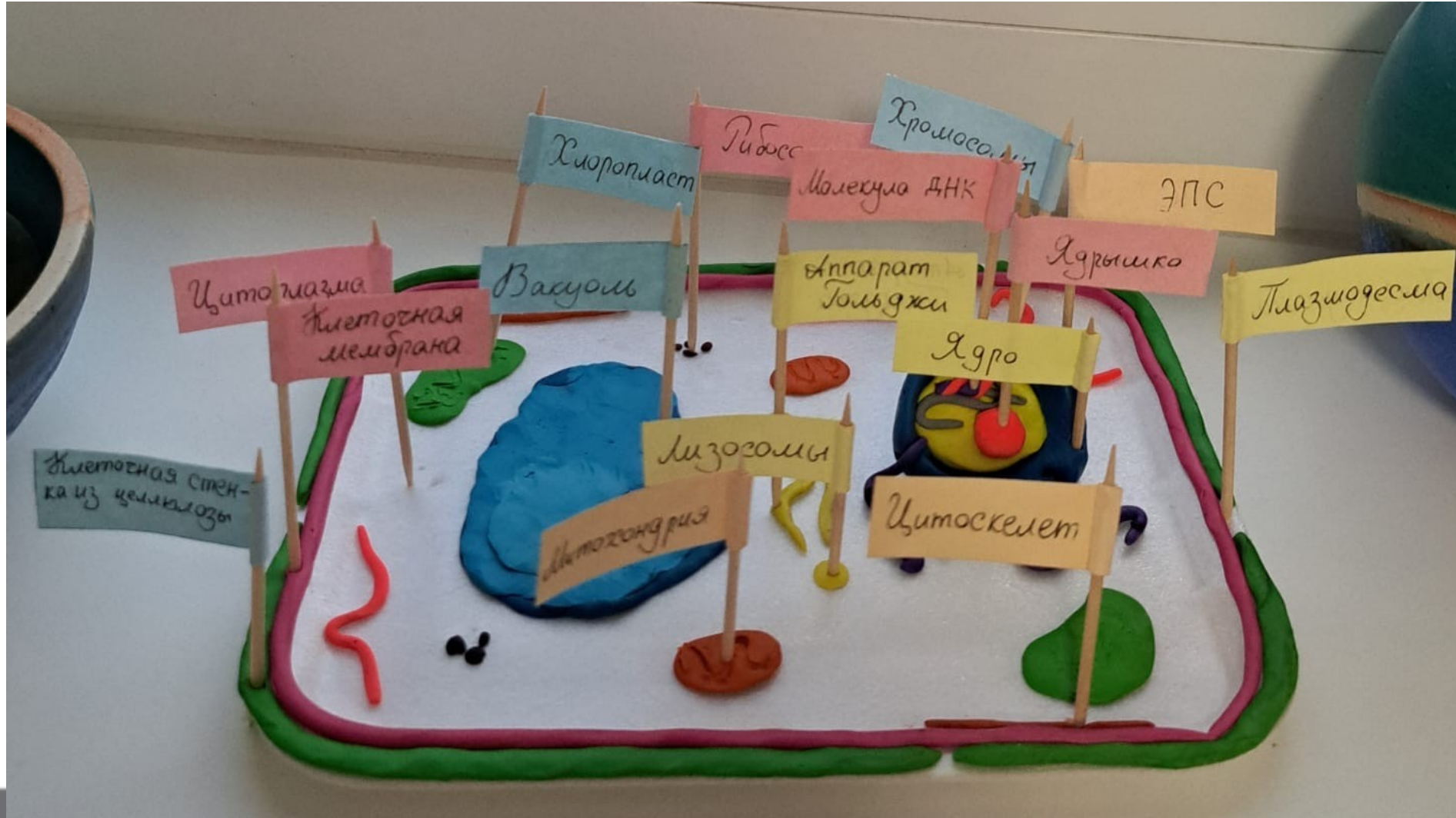
- Нет клеточной стенки (есть плазматическая мембрана);
- Отсутствует вакуоль;
- Нет пластид;
- Наличие клеточного центра;
- Запасное вещество – гликоген;
- Продукт обмена – мочевины и мочевиная кислота

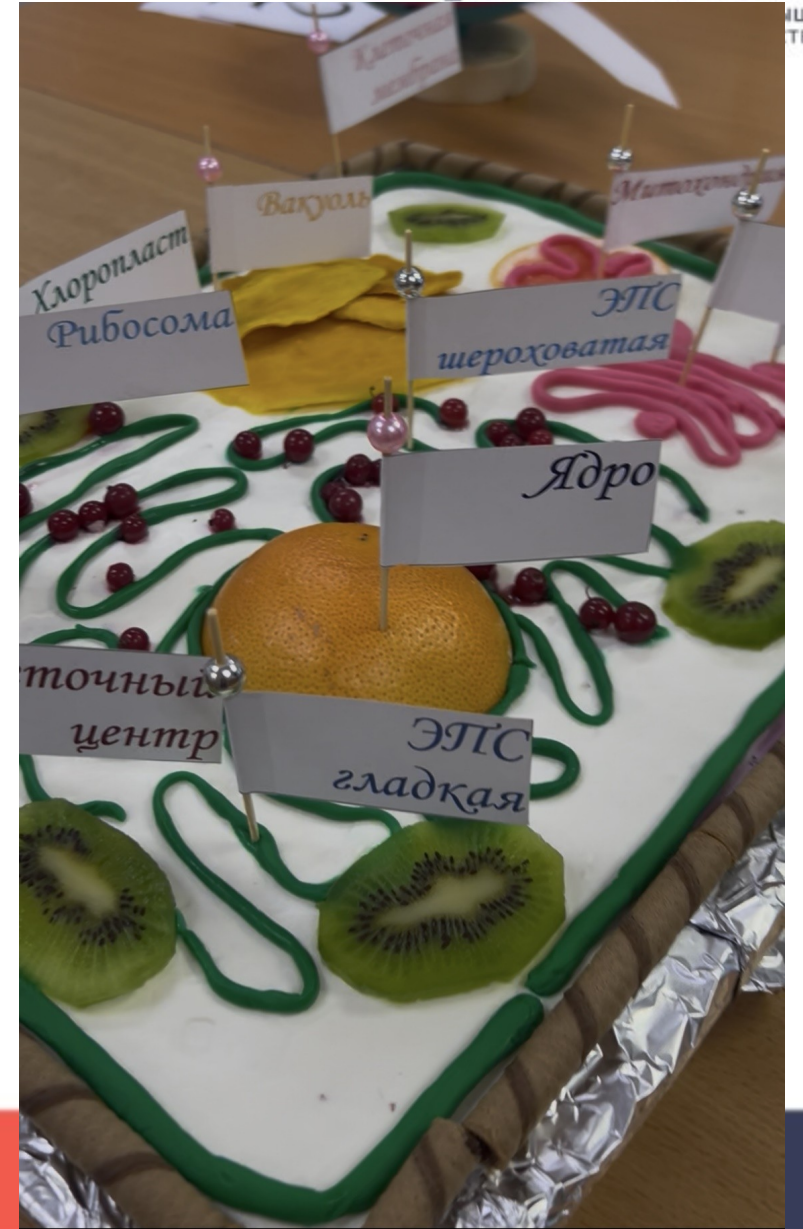
<b>СТРОЕНИЕ КЛЕТКИ</b>				
<b>СПОСОБ ПИТАНИЯ</b>	ГЕТЕРОТРОФНЫЙ ИЛИ АВТОТРОФНЫЙ	АВТОТРОФНЫЙ	ГЕТЕРОТРОФНЫЙ	ГЕТЕРОТРОФНЫЙ
<b>НАЛИЧИЕ ЯДРА</b>	НЕТ	ОДНО ЯДРО	ОДНО И БОЛЕЕ ЯДЕР	ОДНО ЯДРО
<b>КЛЕТОЧНАЯ СТЕНКА</b>	МУРЕИН	ЦЕЛЛЮЛОЗА	ХИТИН	НЕТ
<b>ЗАПАСНОЕ ВЕЩЕСТВО</b>	ВОЛЮТИН	КРАХМАЛ	ГЛИКОГЕН	ГЛИКОГЕН
<b>НАЛИЧИЙ ВАКУОЛЕЙ</b>	АЭРОСОМЫ	КРУПНАЯ (ЗРЕЛАЯ КЛЕТКА) МАЛЕНЬКИЕ (МОЛОДАЯ)	МЕЛКИЕ ЛИБО ОТСУТСТВУЮТ	СОКРАТИТЕЛЬНЫЕ, ПИЩЕВАРИТЕЛЬ- НЫЕ
<b>НАЛИЧИЕ ПЛАСТИД</b>	НЕТ	ЕСТЬ ВСЕГДА	НЕТ	НЕТ

## Творческие уроки



# Защита своей работы





Тему «Ткани растений» продолжаем  
изучать в творческом процессе





# Практические и лабораторные работы



# КУРО

КОРПОРАТИВНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

# ЦНПМ

ЦЕНТР НЕПРЕРЫВНОГО ПОВЫШЕНИЯ  
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА



# Что? Где? Когда?



# Процессы жизнедеятельности изучаем на натуральных объектах





## Строение речного рака



Спасибо за внимание!