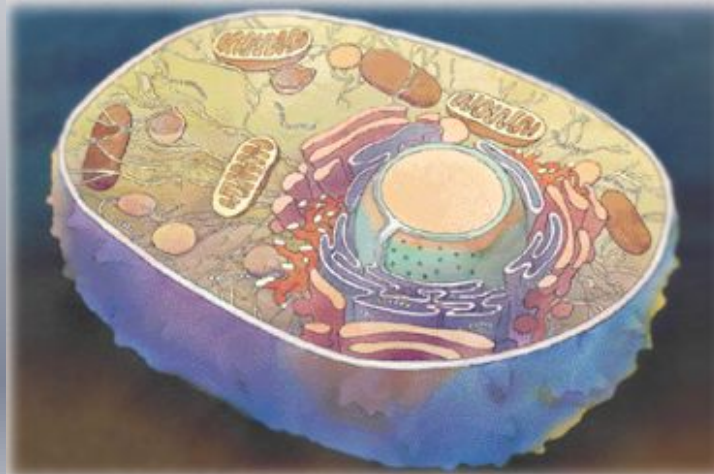


# Биология

Немембранные органоиды

КЛЕТКИ

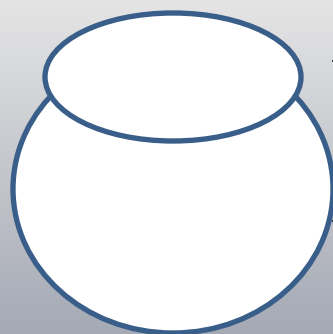
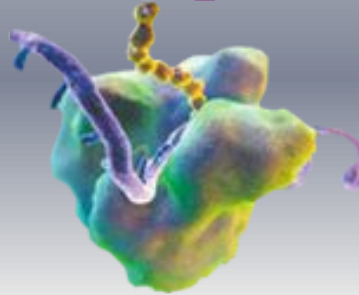


# Немембранные органоиды клетки:

рибосомы, цитоскелет, клеточный центр, базальные тельца, жгутики и реснички.

## Их особенности строения и функции

### Рибосомы



рибосома  
→ **Малая субчастица**

1 рРНК  
21 молекула белка

→ **Большая субчастица**

2 рРНК  
34 молекула белка

нуклеопротейид

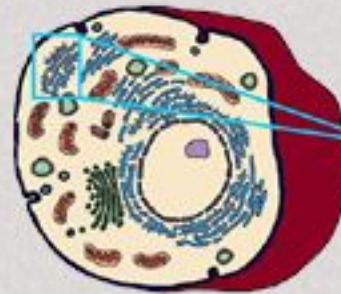
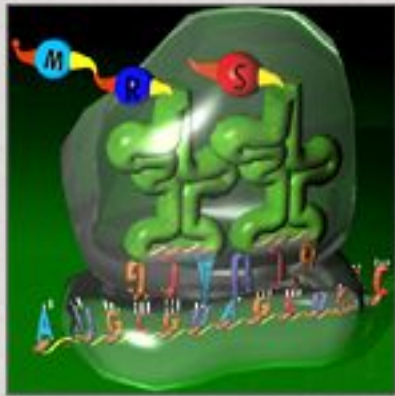
70-S

У эукариот 80-S, в большой субчастице 3 рРНК и больше белка, в малой – также.

В цитоплазме могут располагаться свободно или быть прикрепленными к ЭПС.

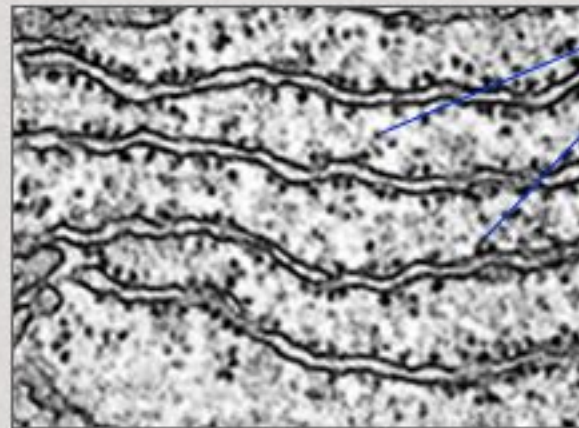
Могут образовывать комплексы – полисомы (полирибосомы) – много рибосом

блок-схема рибосомы



рибосомы

шероховатая эндоплазматическая сеть  
электронный микроскоп



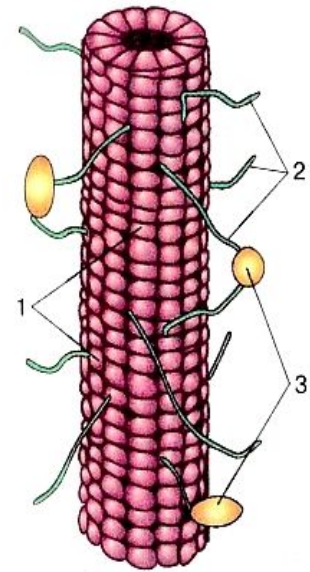
рибосомы

**Цитоскелет**  
внутренний скелет клетки,  
образованный сетью белковых волокон

**микротрубочки**  
Ø 25 нм  
Белок тубулин

**микрофиламенты**  
Ø 5 – 7 нм  
Белок актин

**промежуточные  
филаменты**  
Ø 8 – 10 нм



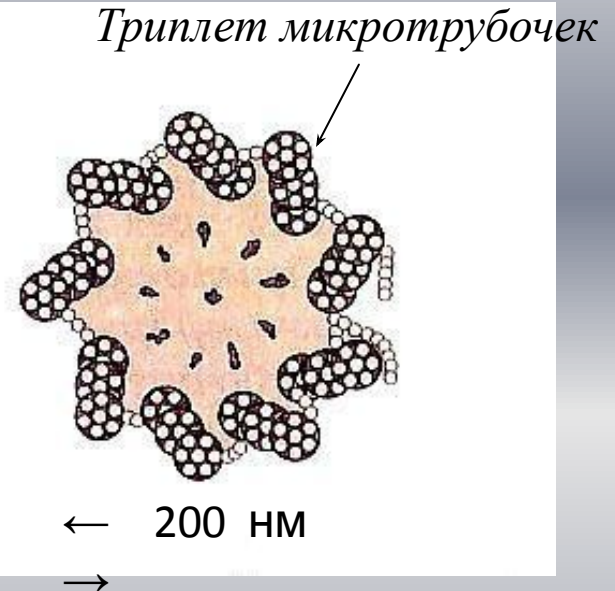
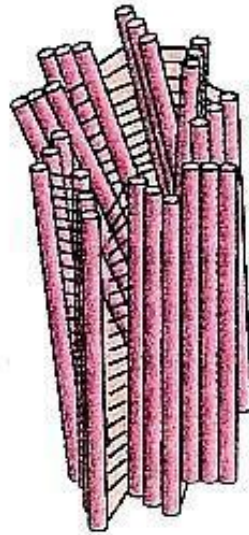
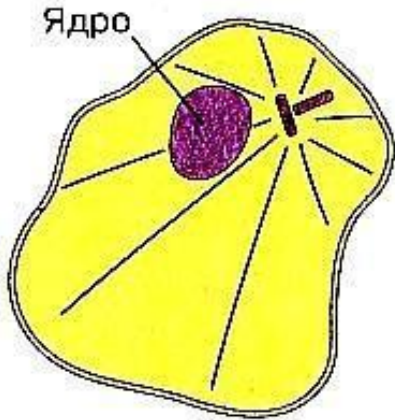
Строение микротрубочки:  
1 — тубулиновые субъединицы; 2 — белки; 3 — перемещающиеся частицы



**Функции: внутриклеточное движение, поддержание формы клетки.**

## Клеточный центр

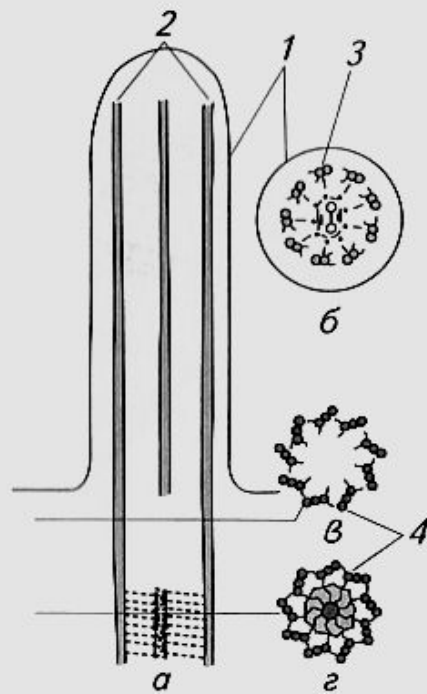
Состоит из двух  
центриолей



**Структура «9 + 0» участвует в организации веретена деления: при делении клетки центриоли расходятся к полюсам, к ним прикрепляются нити веретена деления, которые равномерно распределяют хромосомы по дочерним клеткам.**

**Базальные тельца – по структуре идентичны центриолям лежат в основании жгутиков и ресничек, укрепляют их в цитоплазме.**

## Жгутики и реснички



**Рис. 84.** Общее строение реснички: *а* – продольный срез; *б* – поперечный срез тела реснички; *в, г* – срезы базального тела; *1* – плазматическая мембрана; *2* – микротрубочки; *3* – дуплеты микротрубочек; *4* – триплеты микротрубочек

**Органы движения, структура «9 + 2».**  
**Движение обусловлено взаимным скольжением микротрубочек каждой пары.**  
**Макроворсинки – выросты мембраны, содержащие пучки актина и миозина**

## Проверь

- 1. Какие из органоидов клетки относятся к немембранным органоидам?**  
а) ядро и лизосомы;                      б) аппарат Гольджи;  
в) ЭПС;    г) рибосомы.
- 2. Какая из названных структур образованна микротрубочками?**  
а) ложноножка амебы;                      б) сократительные волокна мышцы;  
в) жгутик инфузории;                      г) грани хлоропластов.
- 3. В каком случае правильно перечислены функции рибосом клетки?**  
а) хранение и передача наследственной информации;  
б) синтез белка на мембранах ЭПС;  
в) образование всех видов РНК;  
г) синтез белка в цитоплазме, митохондриях, хлоропластах.
- 4. Где образуются субъединицы рибосом?**  
а) цитоплазма;                                      б) вакуоли;  
в) ядро;    г) ЭПС.
- 5. В какой из ядерных структур идет сборка субъединиц рибосом?**  
а) ядерный сок;                                      б) ядерная оболочка  
в) ядрышко;    г) ядерная пора
- 6. Клеточный центр отвечает за:**  
а) образование веретена деления;  
б) спирализацию хромосом;

Ключ

ч

1 – г; 2 – в; 3 – г; 4 – в; 5 – в; 6 –

а

Домашнее задание:

записи в тетради, соответствующий материал в учебнике