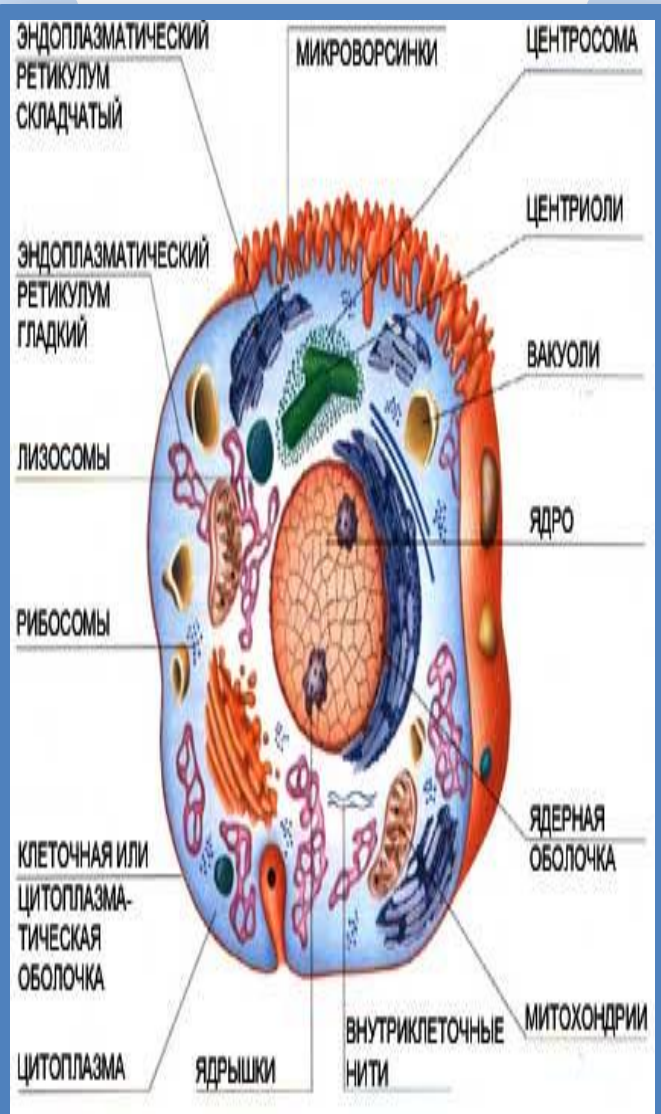


Презентация
теоретического
занятия по
дисциплине
«Медицинская
генетика»



Тема:
«Молекулярные и
цитохимические
основы
наследственности»



Продолжительность: 90 минут.
Место проведения: учебная аудитория

Цели занятия:

Образовательная цель:

Углубить и систематизировать знания по теме «Молекулярные и цитологические основы наследственности»

Развивающие цели:

-продолжить формирование познавательных способностей студентов.

Воспитывающая цель:

-продолжать формирование у студентов активной жизненной позиции, высоких нравственных качеств.

План

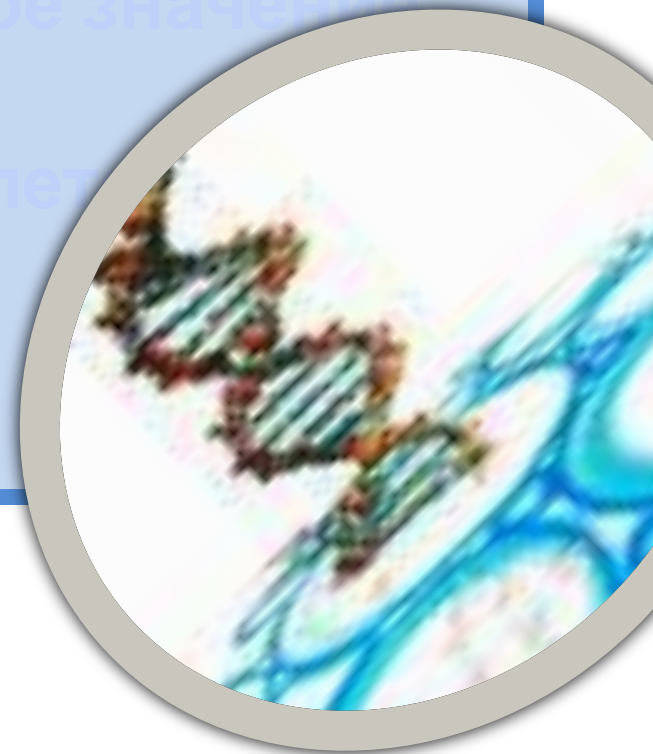
1. Клетка – основная единица биологической активности.
2. Жизненный цикл клетки.
4. Способы деления клеток (митоз, мейоз, amitosis).
5. Гаметогенез.

Студент должен знать:

*назначение и происхождение клетки как единицы жизни.

*Механизм, фазы, биологическое значение митоза, мейоза, амитоза.

*развитие женских и мужских клеток



Студент должен уметь:

**определять половой хроматин
в эпителии слизистой оболочки
полости рта.**



Межпредметные связи

- 1.Анатомия и физиология человека - «Клетка, ткани»
- 2.Основы микробиологии – «Строение бактериальной клетки»
- 3.Биология- «Строение клетки. Гаметогенез. Деление клеток».

Внутрипредметные связи

| № | Дисциплина | Тема: |
|----|---------------|---|
| 1. | Мед. генетика | «гаметогенез», «наследственность и среда» «Наследственность и патология». |

Литература для преподавателей

Основная:

1. И.П. Карузина «Учебное пособие по основам селекции», 1980г.
2. Е.К. Тимолянова «Медицинская генетика», 2003г.
3. Л.А. Корольчук «Пособие по медицинской генетике», 2005г.
4. В.А. Орехова «Медицинская генетика», 1997г.

Дополнительная:

1. А.А. Слюсарев «Биология с общей генетикой», 1970г.
2. М. Дженкина «Генетика», 2002г.
3. В.Г. Гуляев «Медицинская генетика», 1993г.
4. В.П. Щипков «Медицинская генетика», 2003г.

Литература для студентов

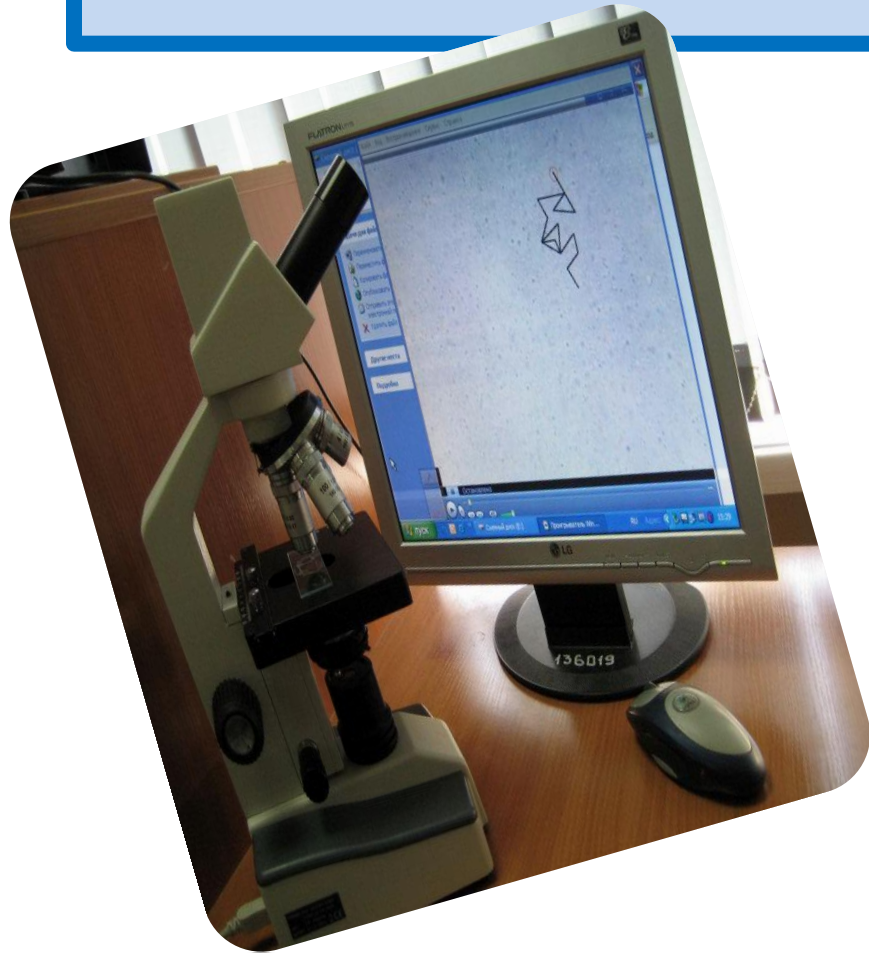
Основная:

1. И.П. Карузина «Учебное пособие по основам селекции», 1980г.
2. Е.К. Тимолянова «Медицинская генетика», 2003г.
3. Л.А. Корольчук «Пособие по медицинской генетике», 2005г.
4. В.А. Орехова «Медицинская генетика», 1997г.

Дополнительная:

1. А.А. Слюсарев «Биология с общей генетикой», 1970г.
2. М. Дженкина «Генетика», 2002г.
3. В.Г. Гуляев «Медицинская генетика», 1993г.
4. В.П. Щипков «Медицинская генетика», 2003г.

Оснащение



- Мини-таблицы
- Презентация

Формы жизни: клеточная и неклеточная формы.

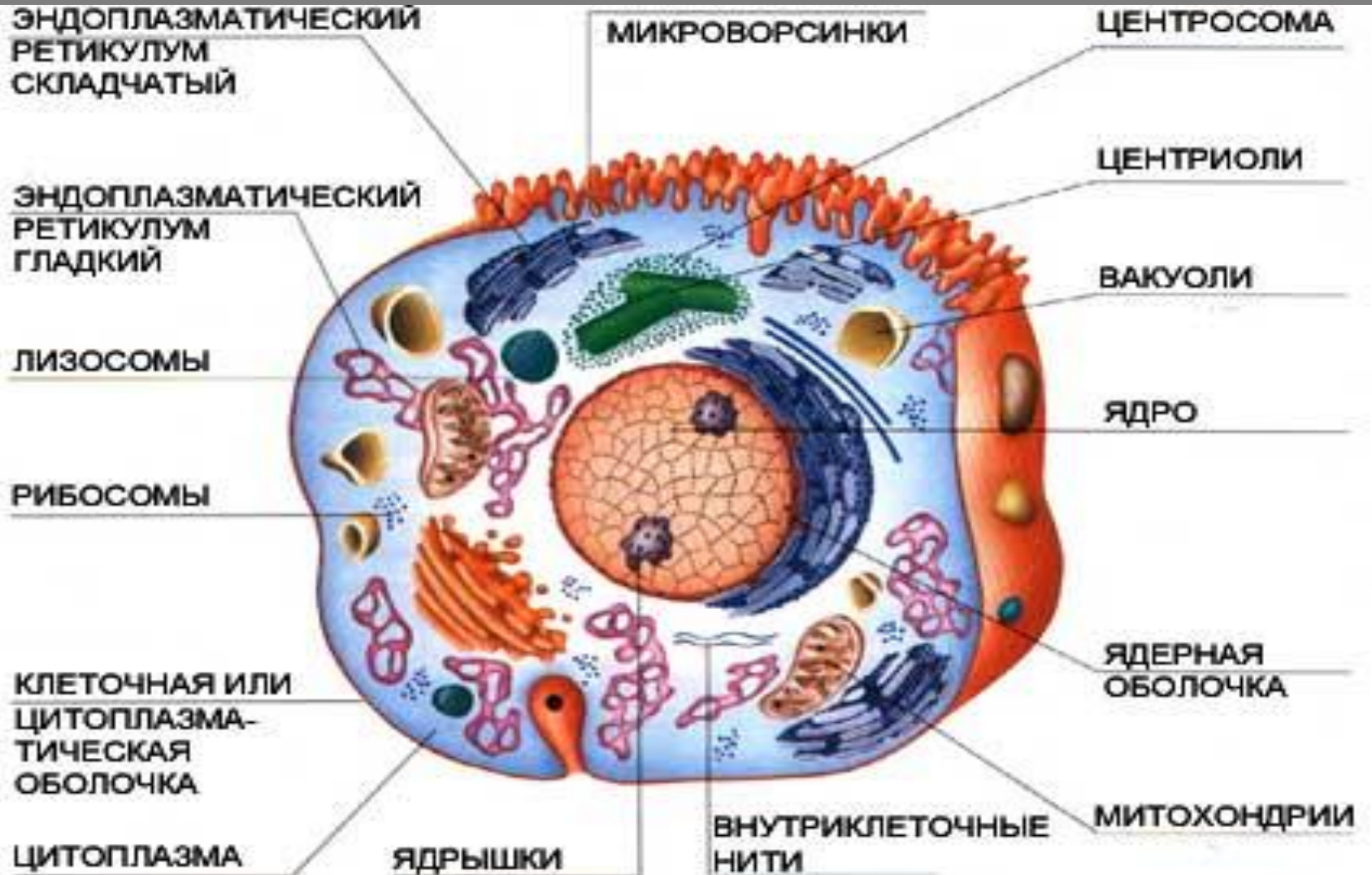
К клеточной форме жизни относятся клетки – **эукариоты и прокариоты.**

Эукариоты – имеют оформленное ядро и цитоплазму с органоидами. К ним относятся клетки многоклеточных организмов и простейшие.

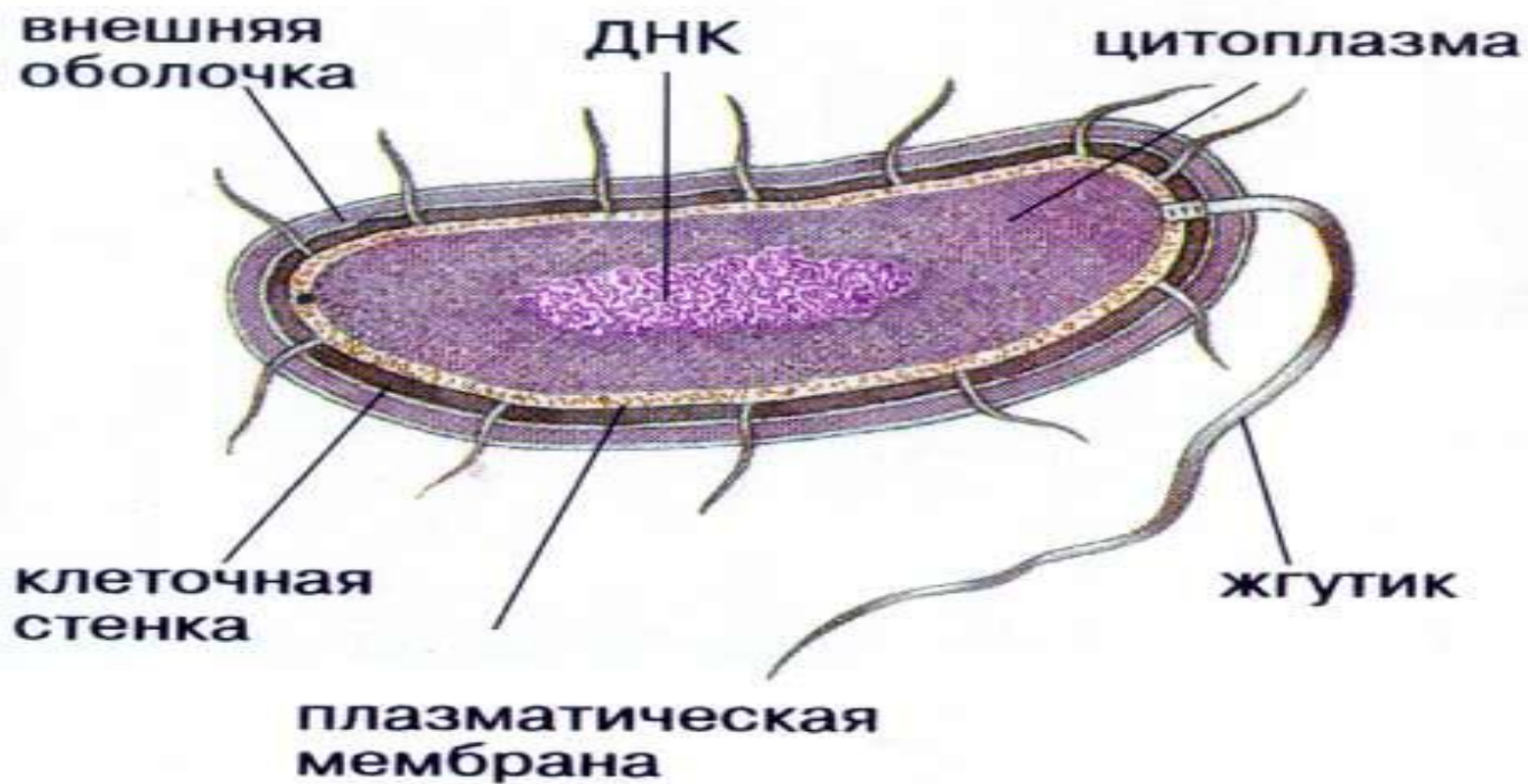
К прокариотам – сине-зеленые водоросли и бактерии. Они не имеют оформленного ядра, ядерный материал представлен одной молекулой ДНК, замкнутой в **кольцо.**

Неклеточные формы живой природы - вирусы. Это облигатные паразиты, которые паразитируют в клетках человека, животных и растений. Различают вирусы группы ДНК и РНК.

Строение эукариотической клетки



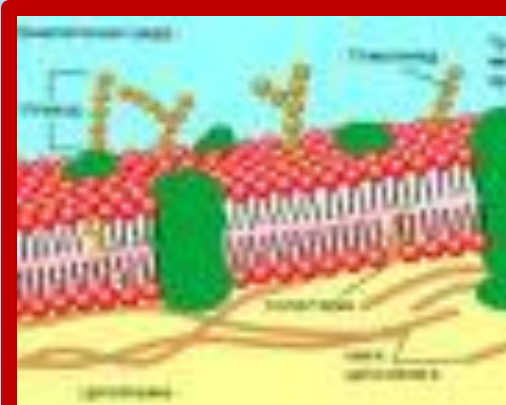
Строение прокариотической клетки

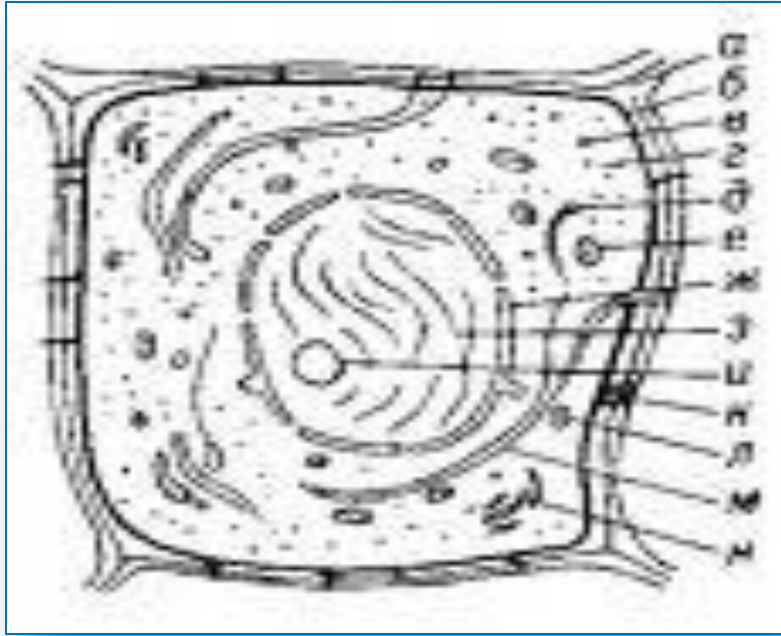


Клетка состоит из оболочки, цитоплазмы и ядра.

Оболочка – или мембрана покрывает клетку снаружи. Состоит из 2-х слоев липидов, между которыми расположен слой белка.

На мембранах проходят

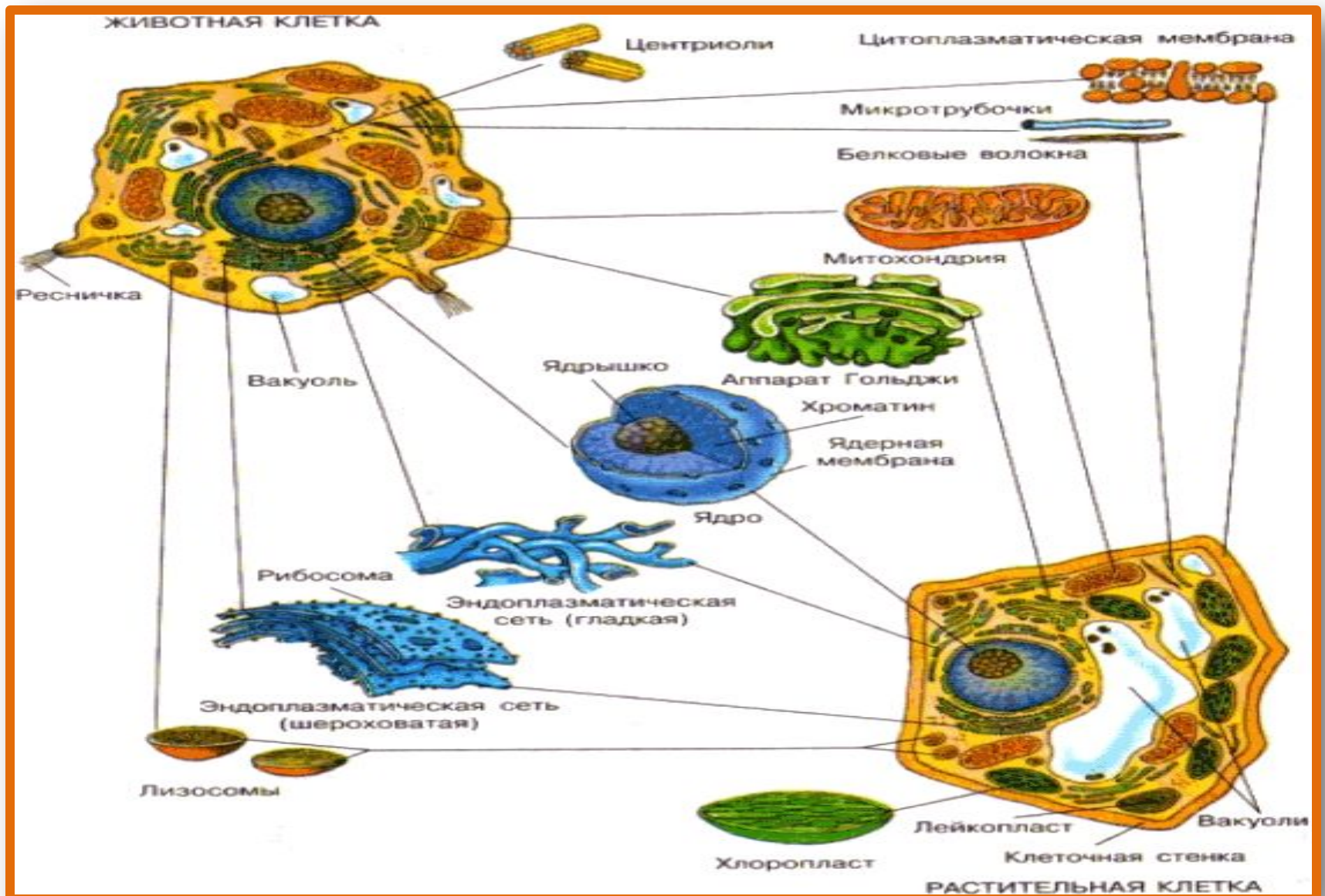




Цитоплазма – это все внутреннее содержимое клетки, кроме ядра. Состоит:

1. Гиалоплазма – полужидкая слизистая бесцветная масса, в ней происходит внутриклеточный обмен веществ.

Клеточные органоиды

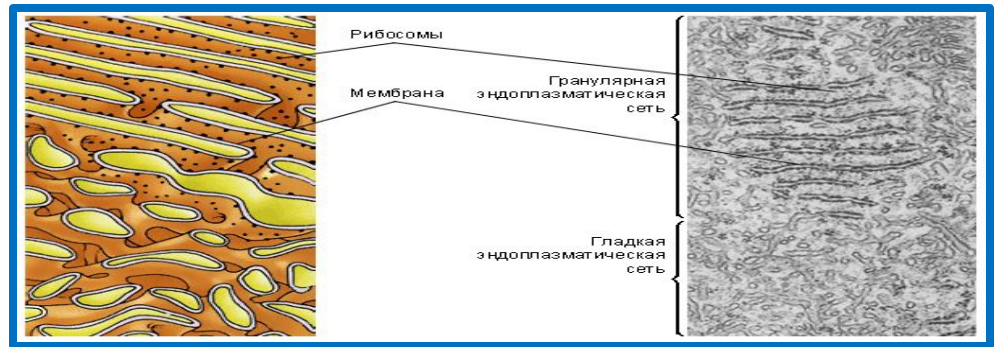


Мембранные компоненты

1. ЭПС –
движе
ние веществ
внутри клетки.

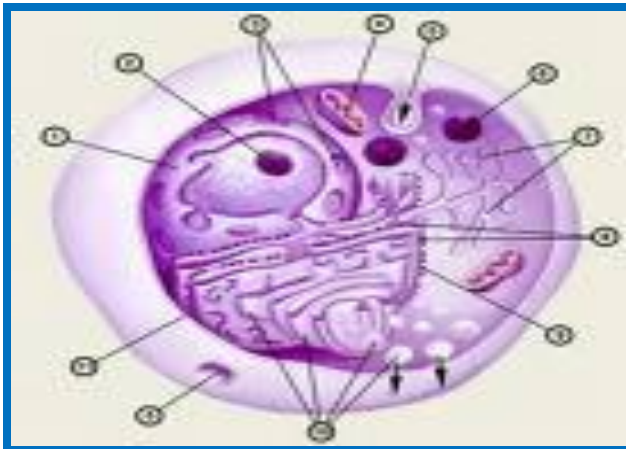
2.
Митохондрии
и
участвуют
окис-

лительном об

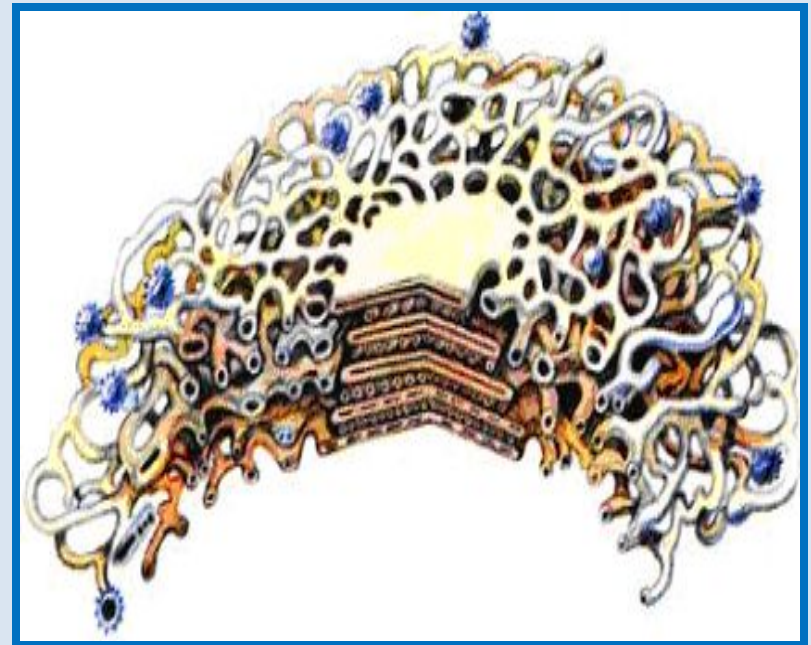


Мембранные компоненты

- **3. лизосомы** – каталитическая функция.



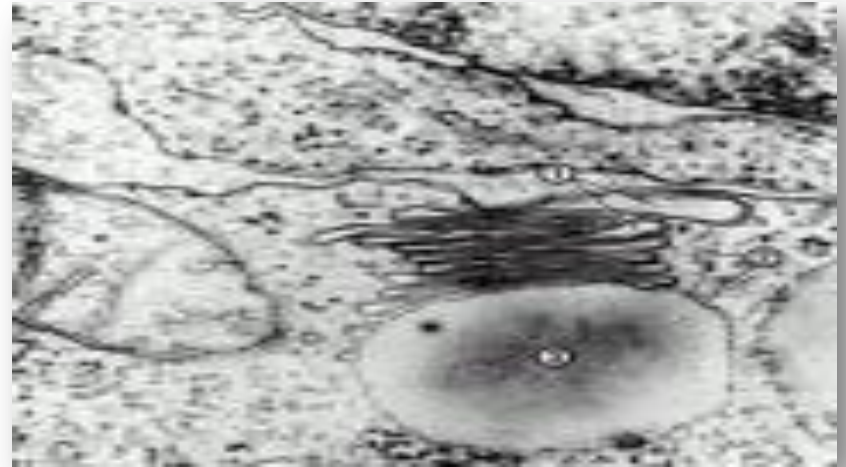
- **4. аппарат Гольджи** – выделительная и секреторная функции.



Мембранные компоненты

5. вакуоли –
пищеварительная,
выделительная
функции.

6. пластиды –
*хлоропласты
(фотосинтез),
*лейкопласты
(синтез крахмала),
*хромопласты
(синтез пигментов).



Пластиды

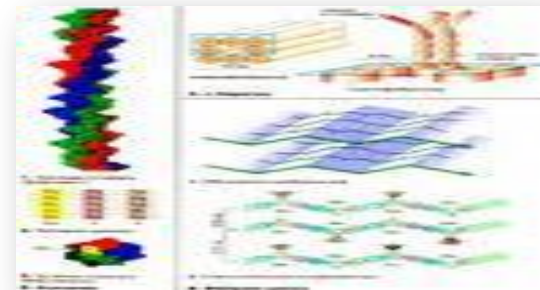
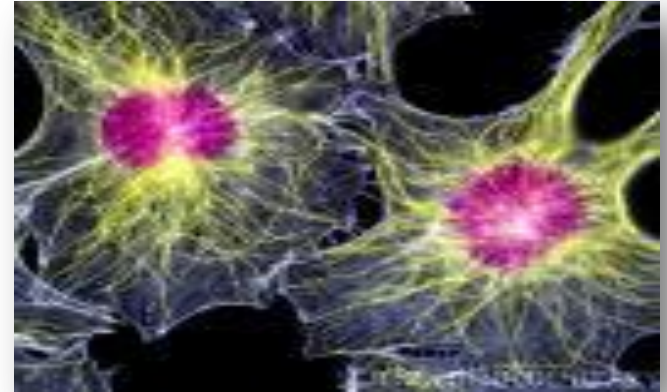


Немембранные компоненты

рибосома – в ней
происходит биосинтез



цитоскелет-
обеспечивает форму клетки

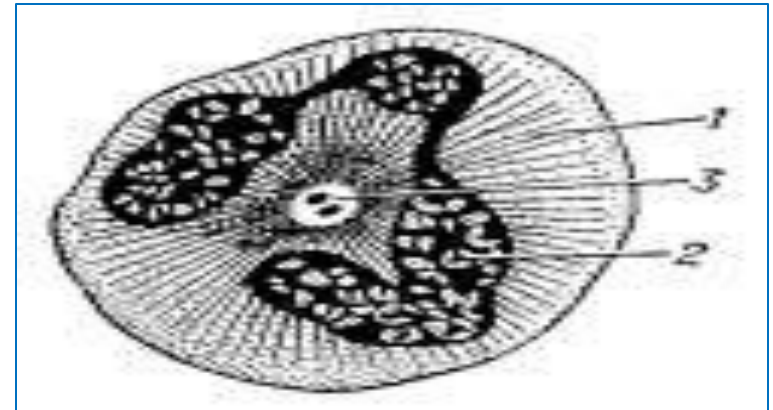


Немембранные компоненты

. Микротрубочки входят в состав:
- ресничек,
- цитоскелета,
- веретена деления)



центромера или клеточный центр - (участвуют в формировании веретена деления)

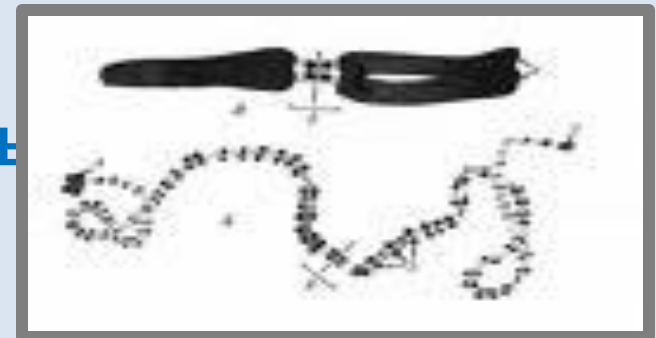
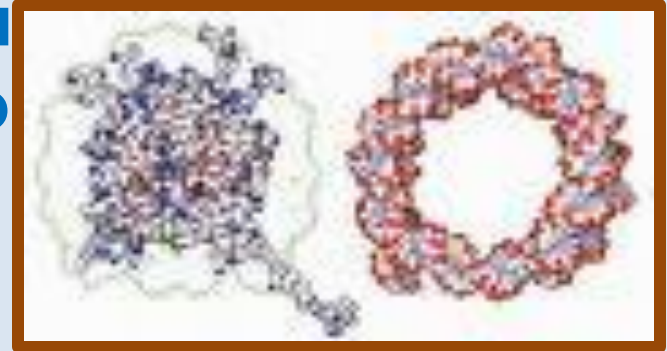
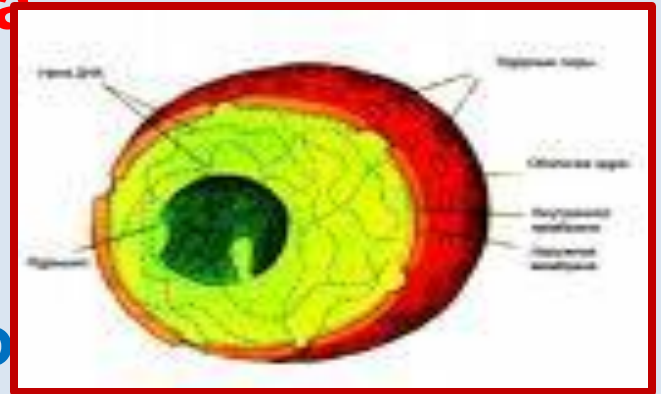


Ядро состоит:

1. Ядерной оболочки, хроматина, ядрышка, ядерного сока (кариоплазма).

2. Хроматин – интерфазная форма хромосом – интенсивно окрашенные глыбки, гранулы. Состоят из деспирализованной ДНК и белка.

3. Во время деления клетки, ДНК уплотняется и упаковывается с помощью белков-гистонов, превращаясь в хромосомы.



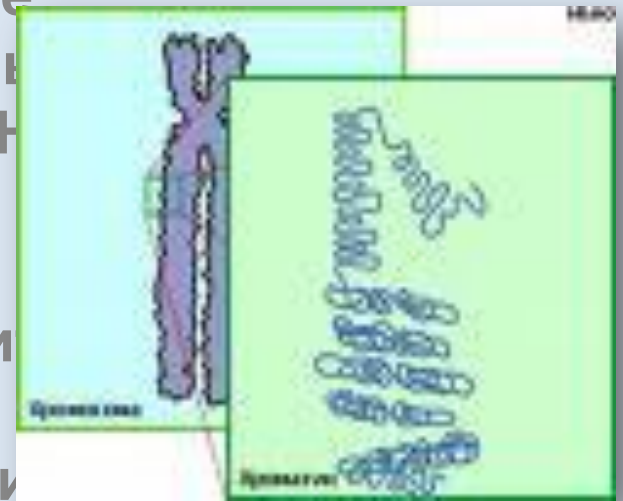
Различают хроматин 2-х видов:

1. Гетерохроматин – спирализованные участки ДНК, генетически не активны – на них не происходит синтез И-РНК.

2. Эухроматин – деспирализованные участки ДНК, генетически активен, на нем происходит транскрипция И-РНК.

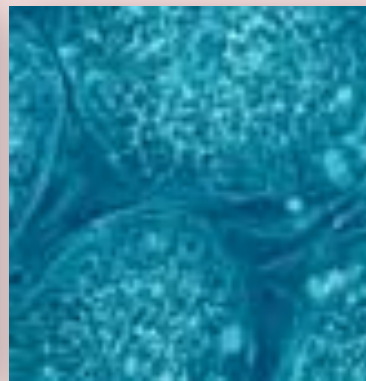
В хромосоме участки гетерохроматина и эухроматина чередуются в виде светлых и темных полос.

Ядрышко – формируются на определенных хромосомах с генами, кодирующими синтез И-РНК; в нем образуются субчастицы рибосом. Ядрышки обнаруживаются только в неделящихся клетках.

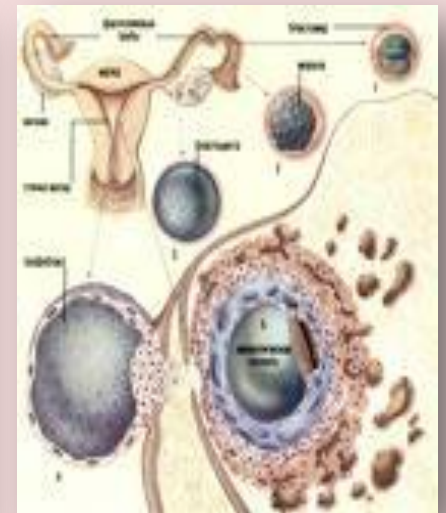
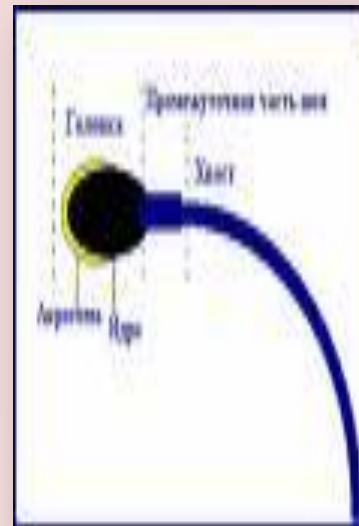


В соматических клетках – двойной (диплоидный) набор хромосом (46), в половых – одинарный (гаплоидный) набор хромосом (23).

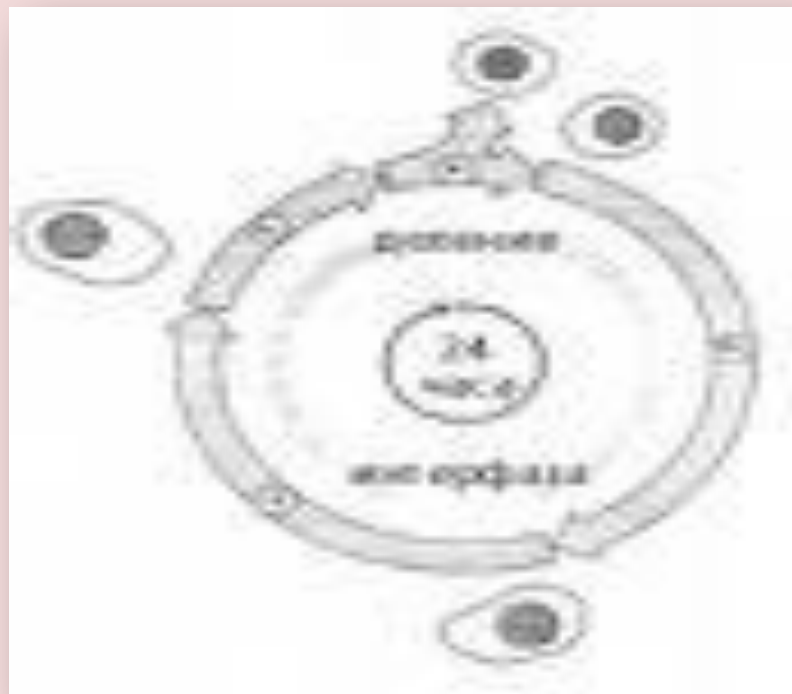
Соматические клетки



половые клетки

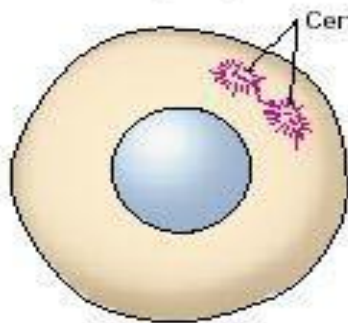


Жизненный цикл клетки – жизнь клетки от момента ее возникновения в результате деления до ее собственного деления или смерти.

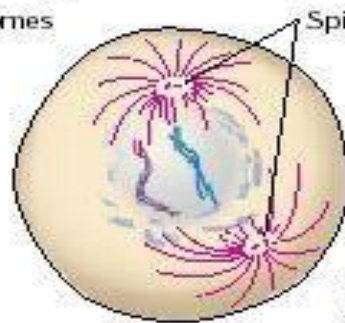


МИТОЗ

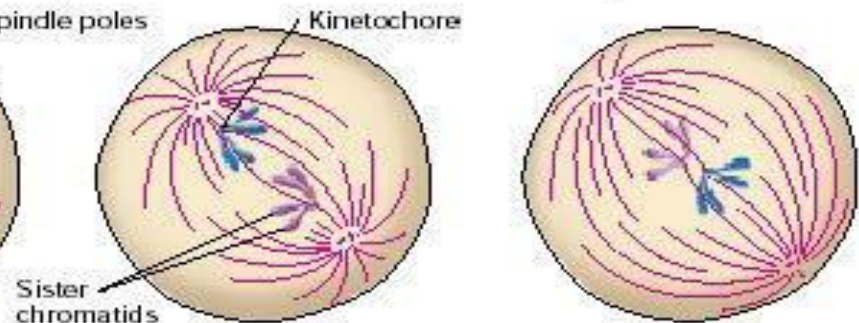
Интерфаза (G_2)



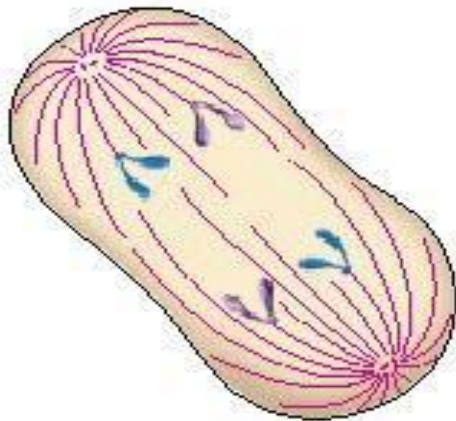
Профаза



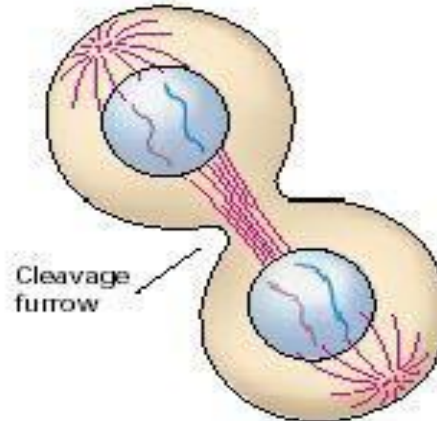
Метафаза



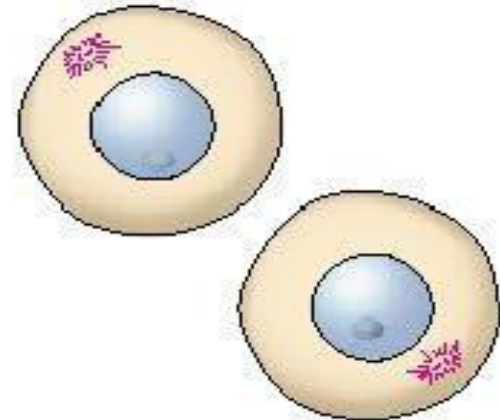
Анафаза



Телофаза



Интерфаза (G_2)

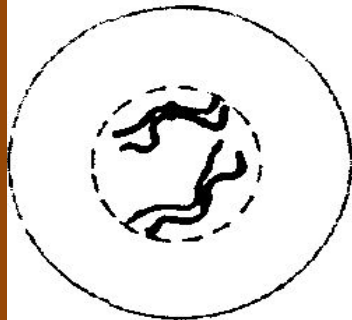


МИТОЗ

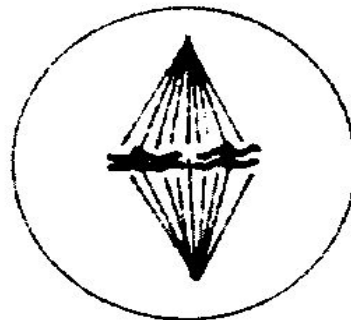
2. Митоз – непрямо́е деление клеток.

Митозом делятся соматические клетки человека и дочерние клетки получаю точно такой же набор хромосом, какой

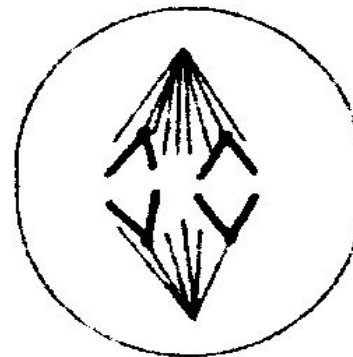
и



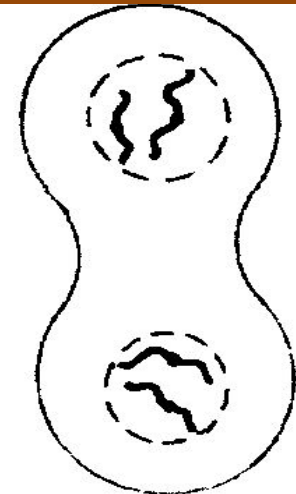
Профаза



Метафаза



Анафаза

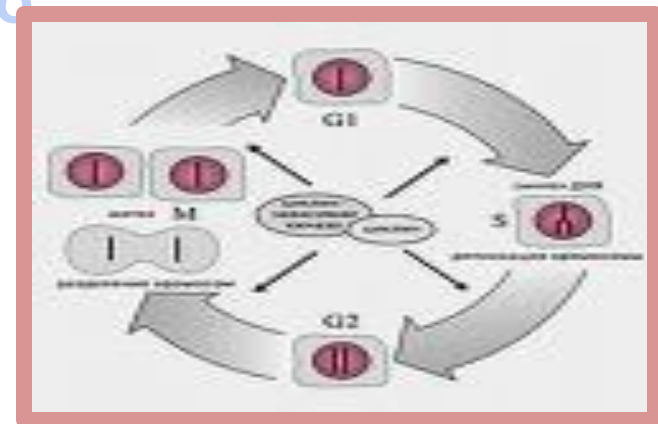


Телофаза

Митоз состоит из 4-х фаз:

- 1.профаза – спирализуется ДНК, образуются митотические хромосомы и нити веретена деления.
- 2.Метофаза – хромосомы располагаются в плоскости экватора клетки
- 3.Анафаза – сестринские хроматиды расходятся к полюсам. Набор хромосом остается диплоидным, но сестринские хромосомы состоят из одной хроматиды.
- 4.Телофаза – хромосомы становятся тонкими длинными, формируется ядро

- **Жизнь клетки между делениями – называ-ется интерфазой.**



Биологическое значение митоза:

1. в результате митоза сестринские клетки получают такой же набор хромосом, какой был у материнской клетки
2. митозом делятся все клетки, кроме половых.
3. за счет митоза происходит рост организма.
4. путем митоза устаревшие клетки заменяются на новые.

Патология митоза

При воздействии неблагоприятных факторов веретено деления может неравномерно растянуть хромосомы к полюсам, тогда образуются клетки с разным набором хромосом,
А они являются патологические и влекут за собой болезни тканей, органов, организма.

Мейоз

Деление, приводящее к уменьшению в ядре клетки числа хромосом **в двое** (из диплоидных клеток образуются гаплоидные). С помощью мейоза происходит образование и созревание половых клеток (гамет). Мейоз состоит из двух последовательных делений:

Мейоз состоит из двух последовательных делений:

1. Редукционное деление – мейоз – 1.

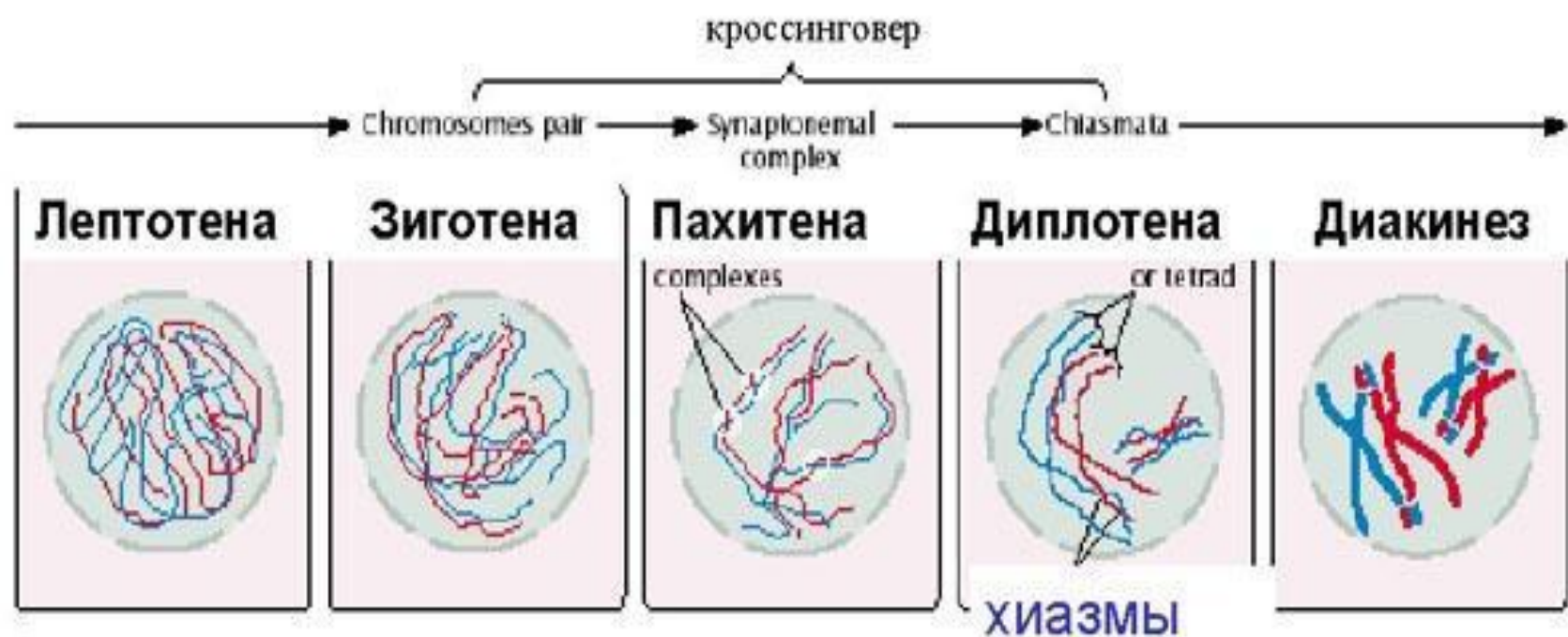
В результате образуются две клетки с гаплоидным набором хромосом.

2. Эквационное деление – мейоз – 2.

Идет по типу митоза. Образуются четыре клетки с гаплоидным набором хромосом.

Образуются пары гомологичных хромосом в результате конъюгации

ПРОФАЗА I МЕЙОЗА

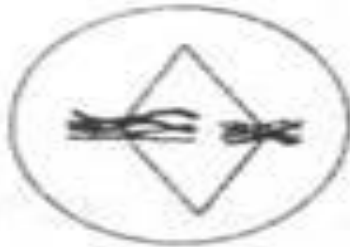


Кроссинговер - обмен частями между гомологичными хромосомами (отцовскими и материнскими) происходит в профазе I мейоза.

мейоз



Профаза I



Метафаза I



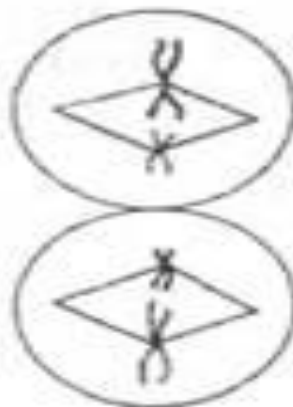
Анафаза I



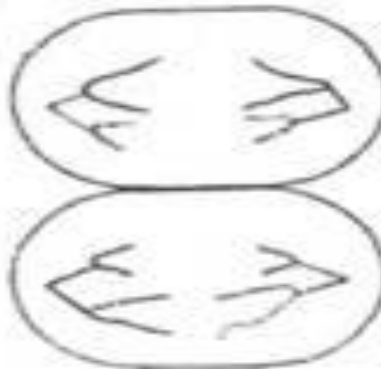
Телофаза I



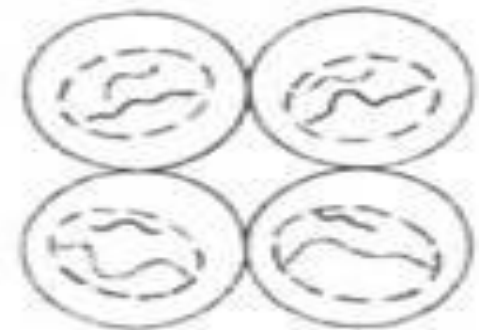
Профаза II



Метафаза II

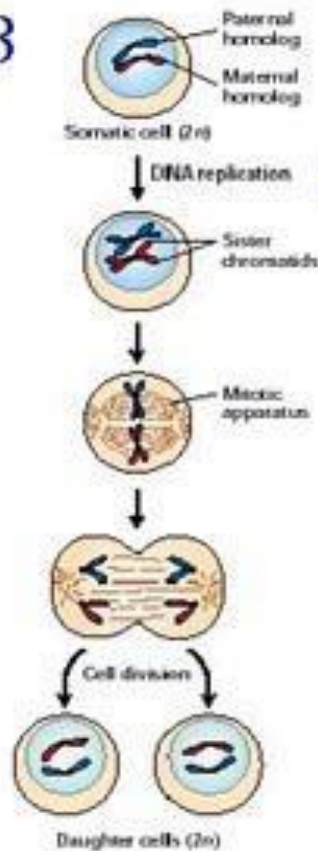


Анафаза II



Телофаза II

МИТОЗ



репликация
ДНК

Деление
клетки

Дочерние клетки
($2n$)

МЕЙОЗ



кроссинговер

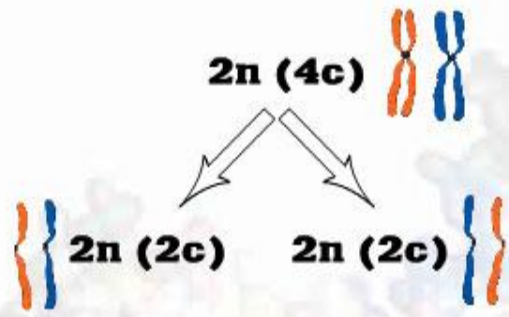
Первое
мейотическое
деление клетки

Второе
мейотическое
деление клетки

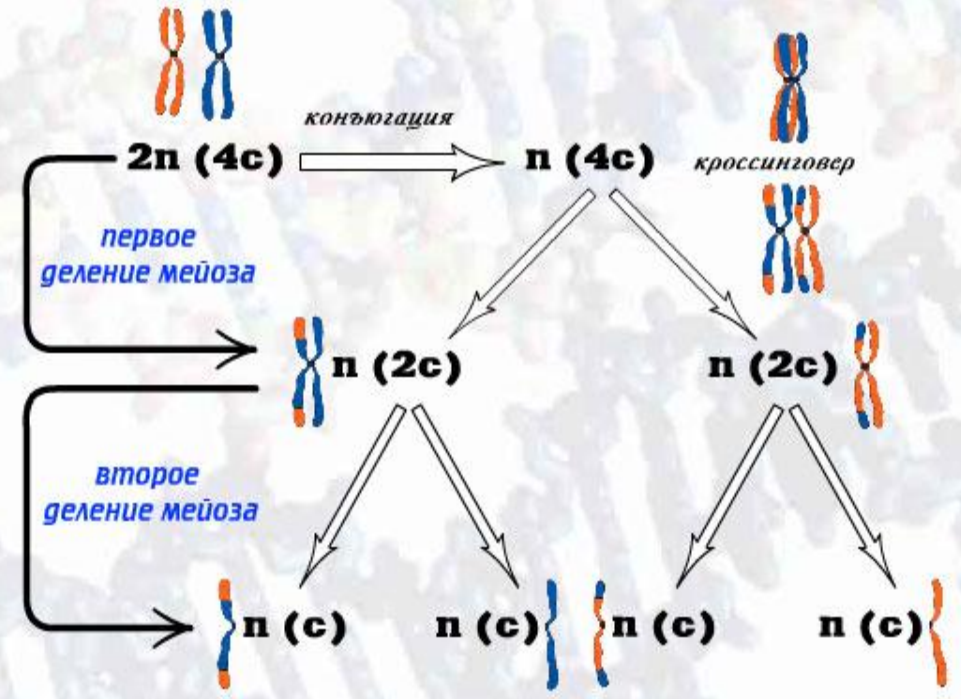
Гаметы ($1n$)

Общая схема митоза и мейоза.

Митоз



Мейоз



Биологическое значение

Митоз - основной способ деления соматических клеток, обеспечивающий:

1. полное и равномерное распределение наследственного материала между дочерними клетками, которые генетически схожи друг с другом и материнской клеткой;
2. сохранение в ряду поколений клетки постоянного для данного вида набора хромосом;
3. преемственность и непрерывность жизни на Земле, является цитологической основой бесполого размножения.

Мейоз - способ деления половых клеток, обеспечивающий:

1. уменьшение числа хромосом в два раза (редукционное деление), благодаря чему обеспечивается постоянное число хромосом в ряду поколений при половом размножении;
2. рекомбинацию генов в процессе **кроссинговера**, в результате которого каждая хромосома получает уникальный набор генов обоих родителей;
3. генетическую уникальность каждой гаметы, в результате **случайного расхождения** гомологичных хромосом в анафазе;
4. генетическую уникальность каждой особи и разнообразие органического мира.

Значение мейоза

1. мейоз приводит к уменьшению числа хромосом вдвое, что обуславливает разнообразие видов на Земле.

2. Мейоз обеспечивает разнообразие гамет по генному составу, благодаря кроссинговеру.

амитоз

Прямое деление клеток. Ядро делится путем перетяжки, неравномерно

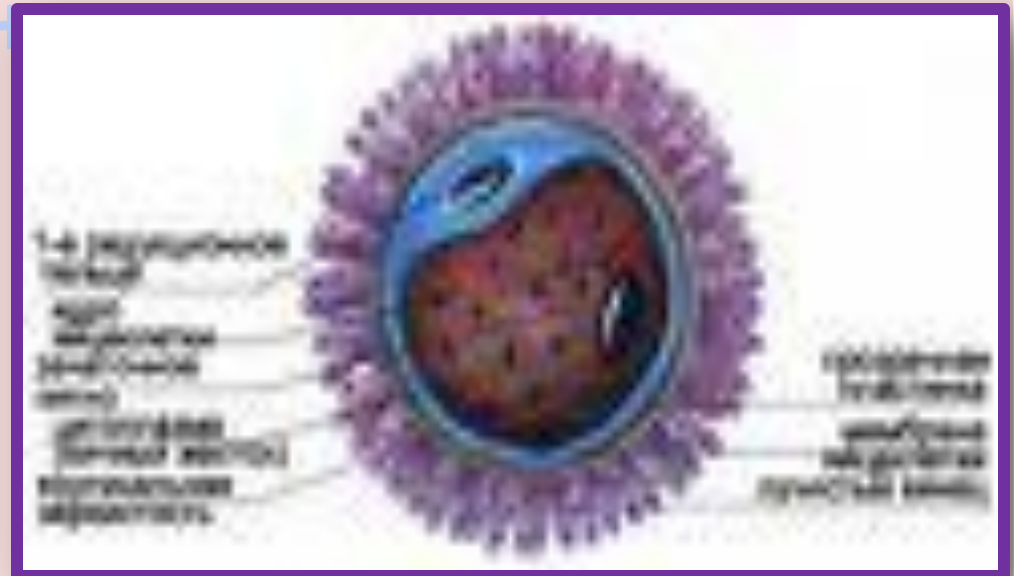
Делятся клетки:

- кожного эпителия
- скелетной мускулатурь
- стареющие
- патологические.

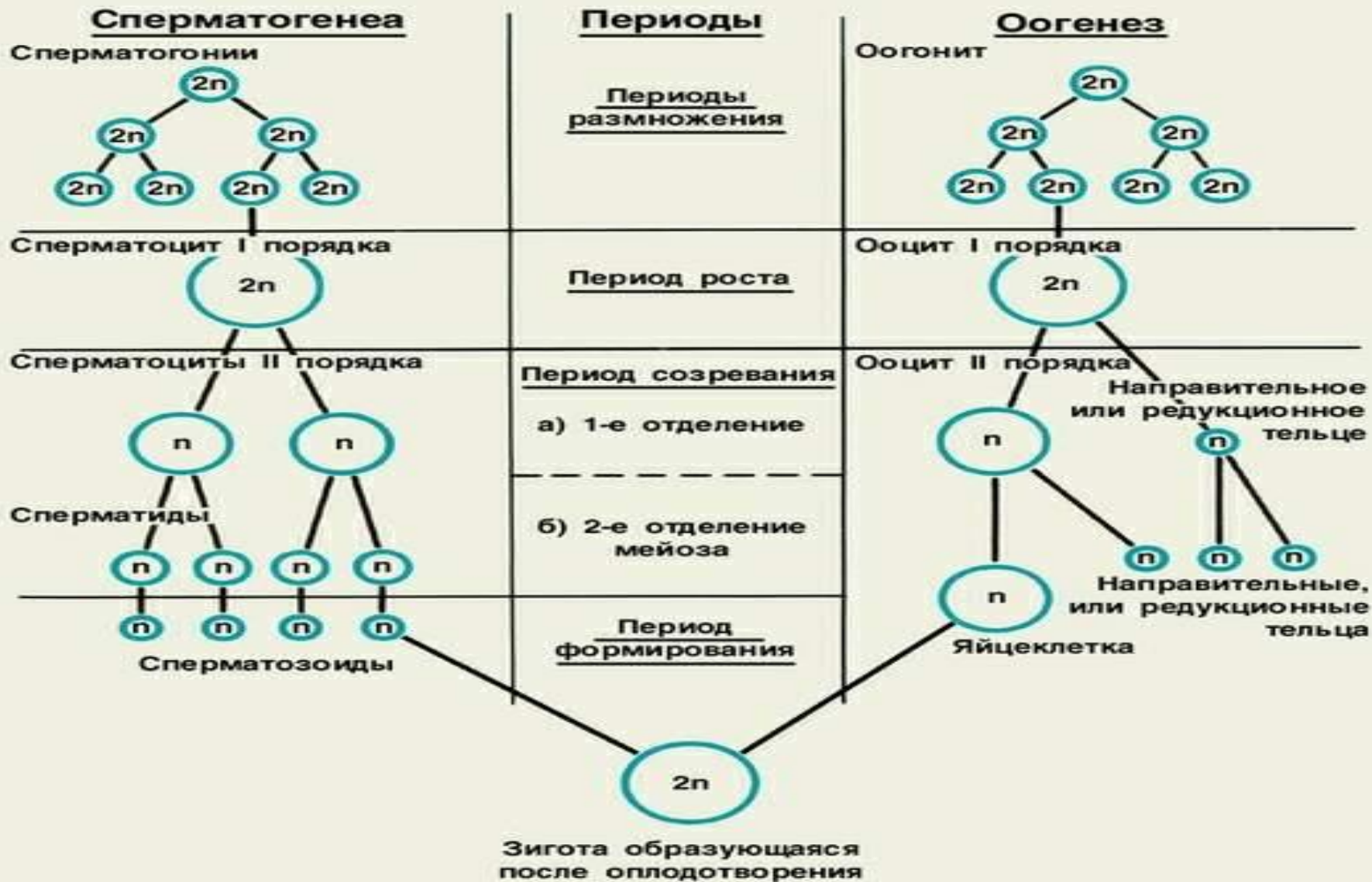


Гаметогенез - Процесс образования гамет

Развитие мужских гамет (сперматозоидов) происходит в семенниках в извитых канальцах, называется - **сперматогенез**.
Развитие женских гамет (яйцеклеток)



Сперматогенез имеет четыре зоны развития.
 овогенез – три зоны развития.

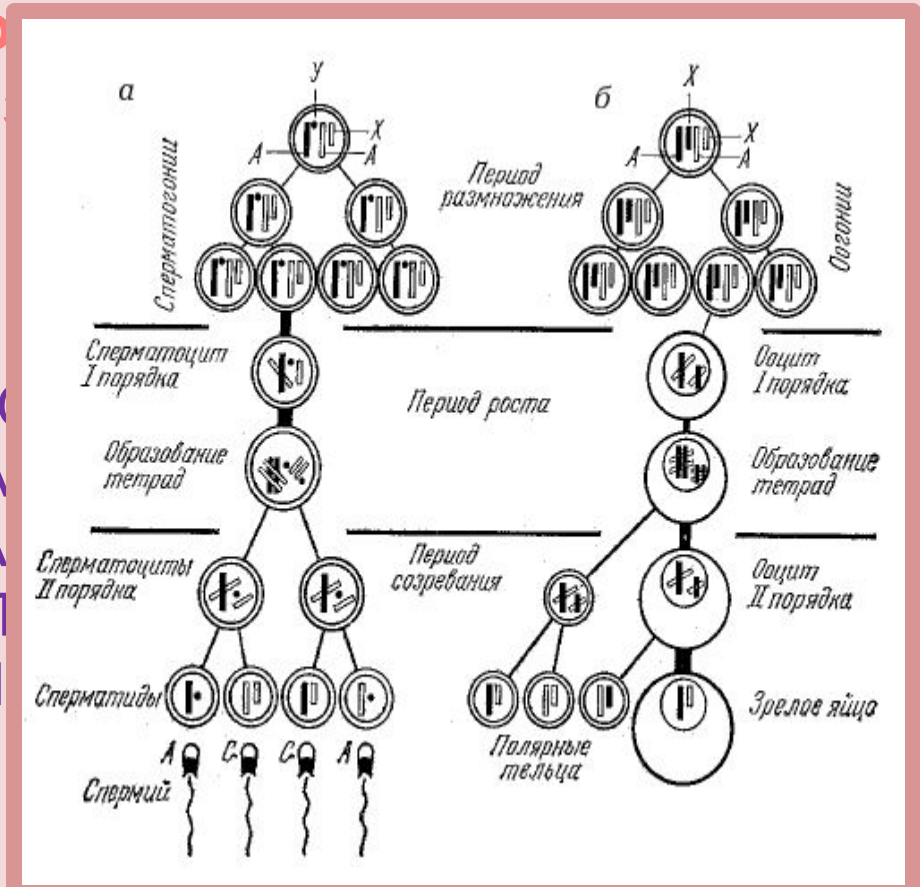


Отличия сперматогенеза от овогенеза.

1. При сперматогенезе из 1 исходной клетки образуется 4 сперматозоида, а при овогенезе образуется 1 яйцеклетка и три направительных (полярных) тельца.

2. ПРИ СПЕРМАТОГЕНЕЗЕ ЗОНА РОСТА ОЧЕНЬ КОРОТКА, ПРИ ОВОГЕНЕЗЕ – ДЛИННАЯ (НАКАПЛИВАЕТСЯ ЗАПАС ПАТЕНТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ БУДУЩЕГО ЗАРОДЫША).

3. При сперматогенезе есть зона формирования при овогенезе – она не выражена.



Спасибо за внимание

