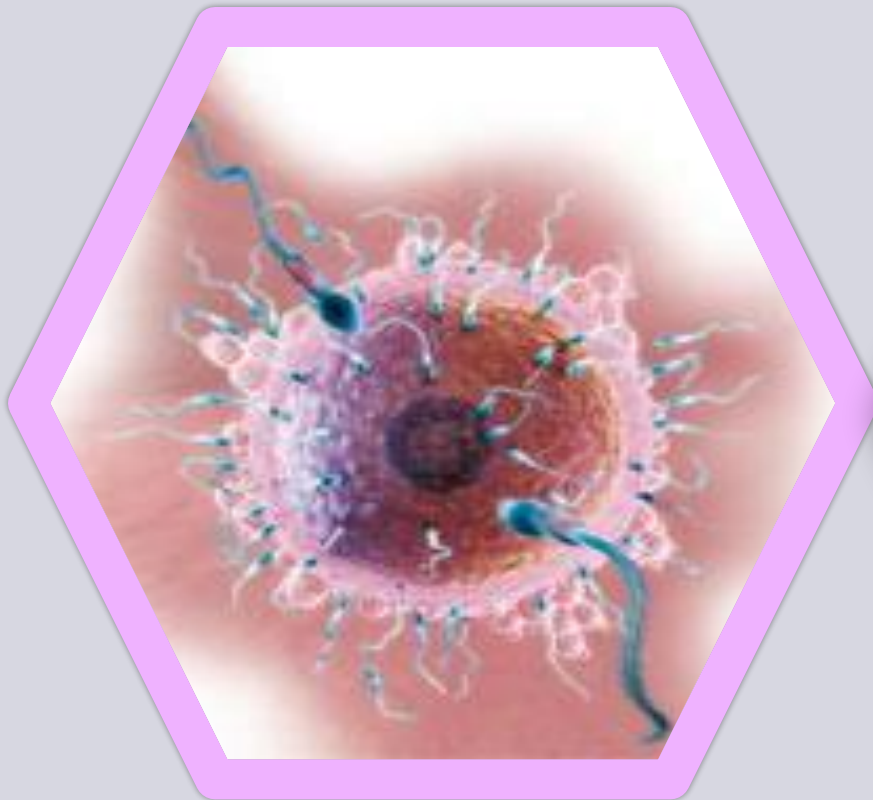




# Образование половых клеток

# Половое размножение



При половом размножении особи каждого следующего поколения возникают в результате слияния двух специализированных гаплоидных клеток — гамет.

# Гаметогенез

- созревание половых клеток

**сперматогенез**

Созревание мужской  
половой клетки -  
сперматозоида

**овогенез**

Созревание  
женской половой  
клетки -  
яйцеклетки

**Созревание сперматозоида  
происходит в семенниках**



**Созревание яйцеклетки  
происходит в яичниках**



# Гаметогенез

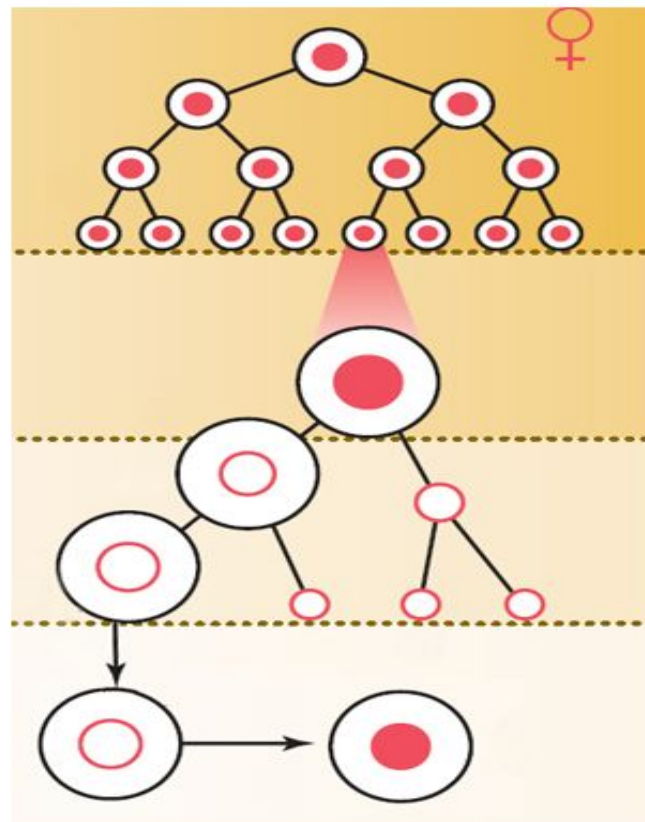
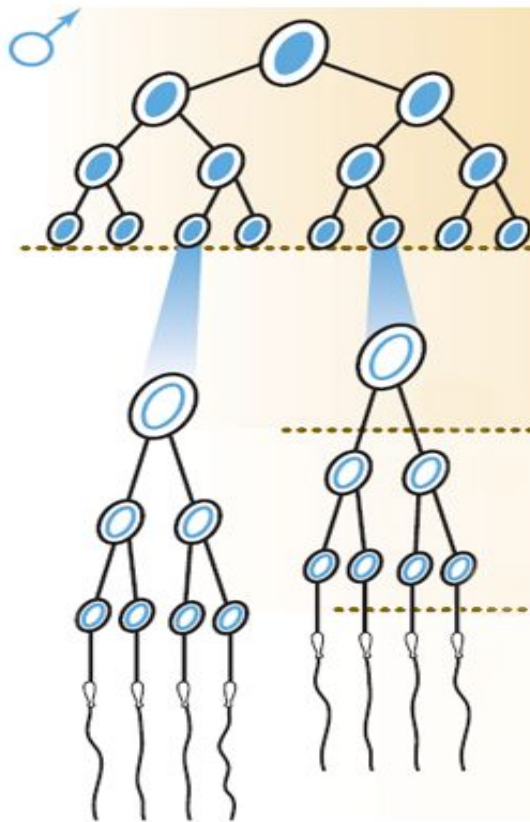
## сперматогенез

## овогенез

Зона  
размножения

Зона  
роста

Зона  
созревания



# ПОЛОВАЯ ЖЕЛЕЗА

## Зона размножения

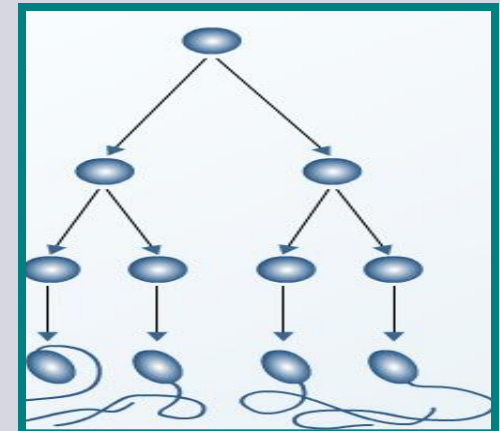
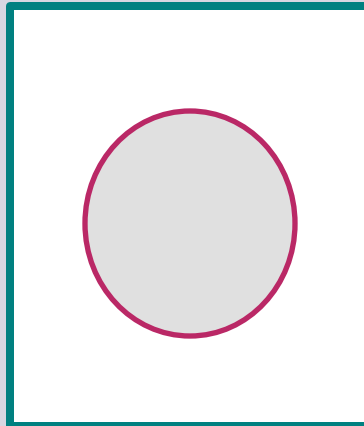
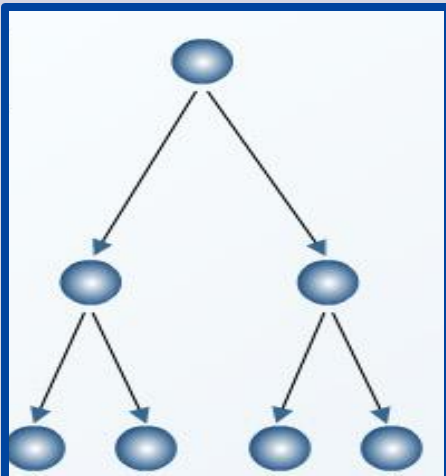
происходит многократное деление исходных диплоидных клеток путём митоза

## Зона роста

наблюдается увеличение размеров образовавшихся в зоне размножения диплоидных клеток.

## Зона созревания

каждая диплоидная клетка, поступившая из зоны роста, делится путём мейоза



# Сперматогенез

- **Сперматогенез состоит из четырех периодов:**

- 1) **Размножение**

- 2) **Рост**

- 3) **Созревание**

- 4) **Преобразование**

- **Они происходят в соответствующих зонах.**

# Сперматогенез

**В зоне размножения** диплоидные клетки-предшественники гамет многократно делятся митозом. В результате образуется большое количество мелких клеток — **сперматогониев**.

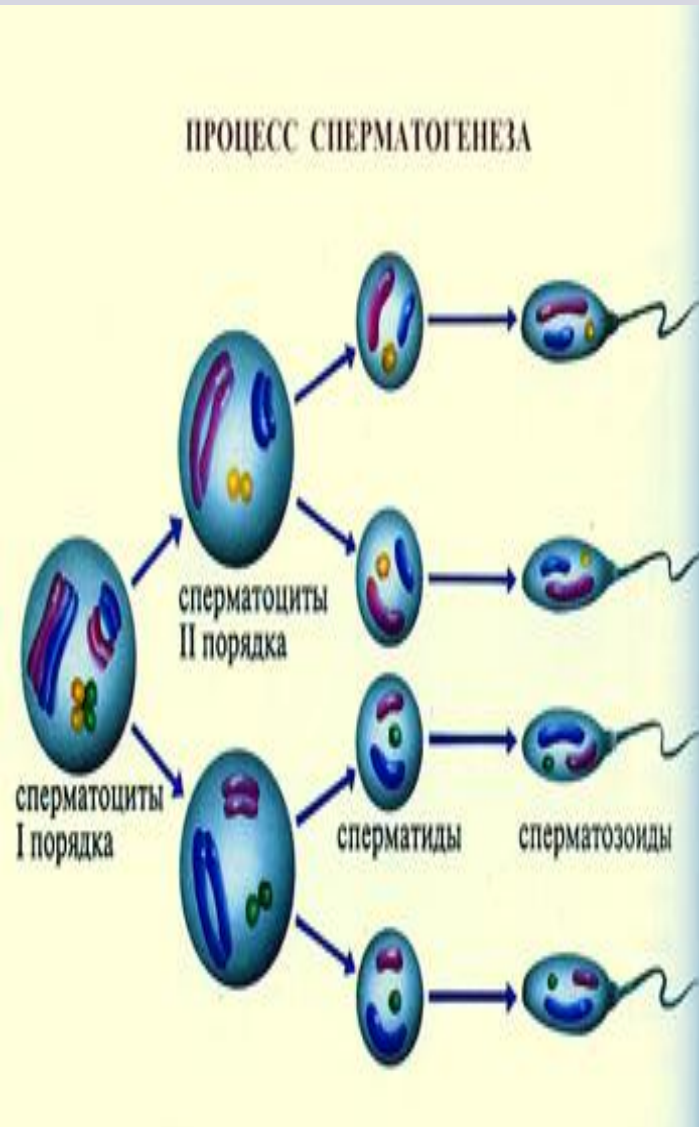
**В зоне роста** происходит их рост, образовавшиеся клетки называются **сперматоцитами 1-го порядка** (с двойным набором хромосом).



# Сперматогенез

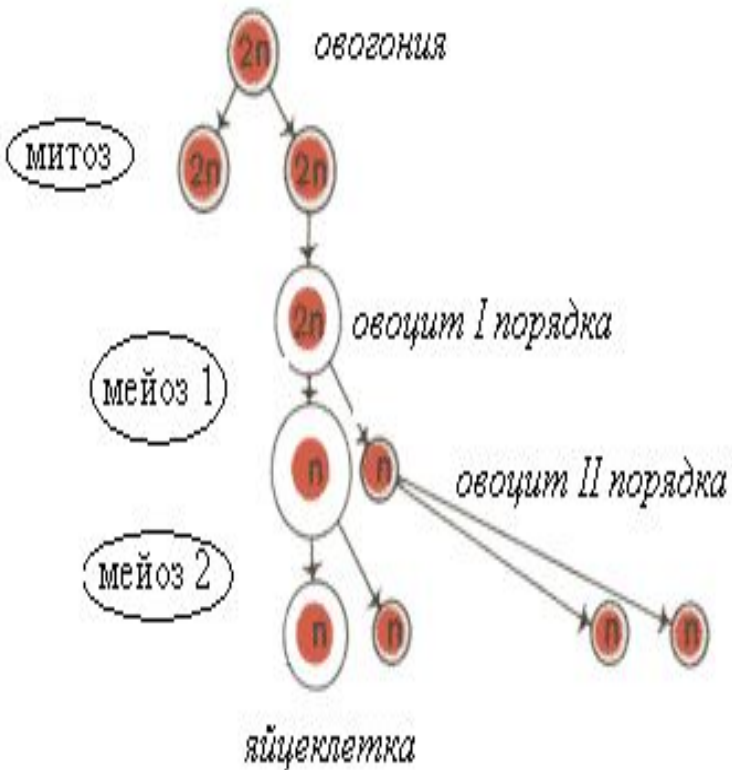
**В зоне созревания происходит мейоз** В результате первого мейотического деления образуются **сперматоциты 2-го порядка**, которые вступают во второе мейотическое деление, и образуются клетки с гаплоидным набором хромосом – **сперматиды**

**В зоне преобразования они постепенно преобразуются в сперматозоиды.**



# Овогенез

## Овогенез



Состоит из трех периодов:

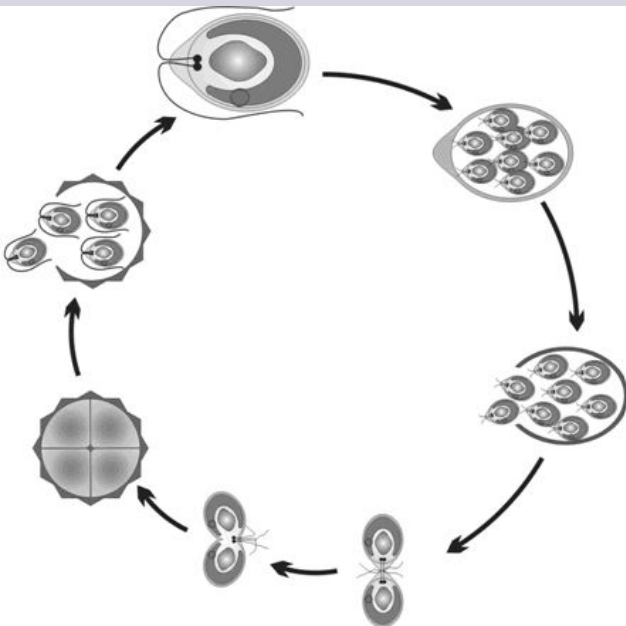
- 1) Размножение
- 2) Рост
- 3) Созревание

**В зоне размножения** из клеток-предшественниц половых клеток образуются **овогонии**

**В зоне роста** они значительно увеличиваются в размерах за счет накопления питательных веществ и превращаются **в овоциты 1-го порядка.**

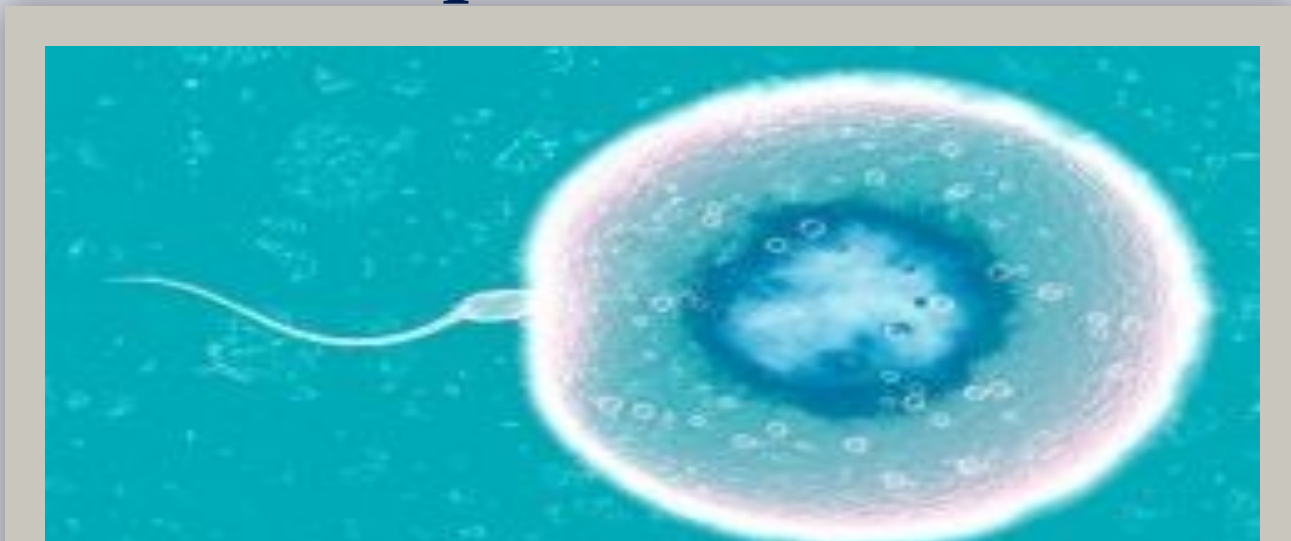
# Овогенез

Затем **овоциты 1-го порядка** вступают в **зону созревания**. В результате первого мейотического деления возникают две дочерние клетки. Одна из них – **первое полярное тельце** – содержит небольшое количество цитоплазмы и дальше не делится. Другая – **овоцит 2-го порядка** – содержит большое количество цитоплазмы и значительно крупнее. Именно овоцит 2-го порядка претерпевает второе мейотическое деление, в результате которого возникают **овотида и второе полярное тельце**. В овотиде происходят некоторые процессы созревания и он превращается в яйцеклетку.



Образование половых клеток, как правило, связано с прохождением мейоза на какой-либо стадии жизненного цикла организма. В большинстве случаев, половое размножение сопровождается слиянием половых клеток, или гамет, при этом восстанавливается двойной набор хромосом. Оно позволяет объединять генетический материал от двух родительских организмов и позволяет получить потомков с комбинацией свойств, отсутствующей у родительских

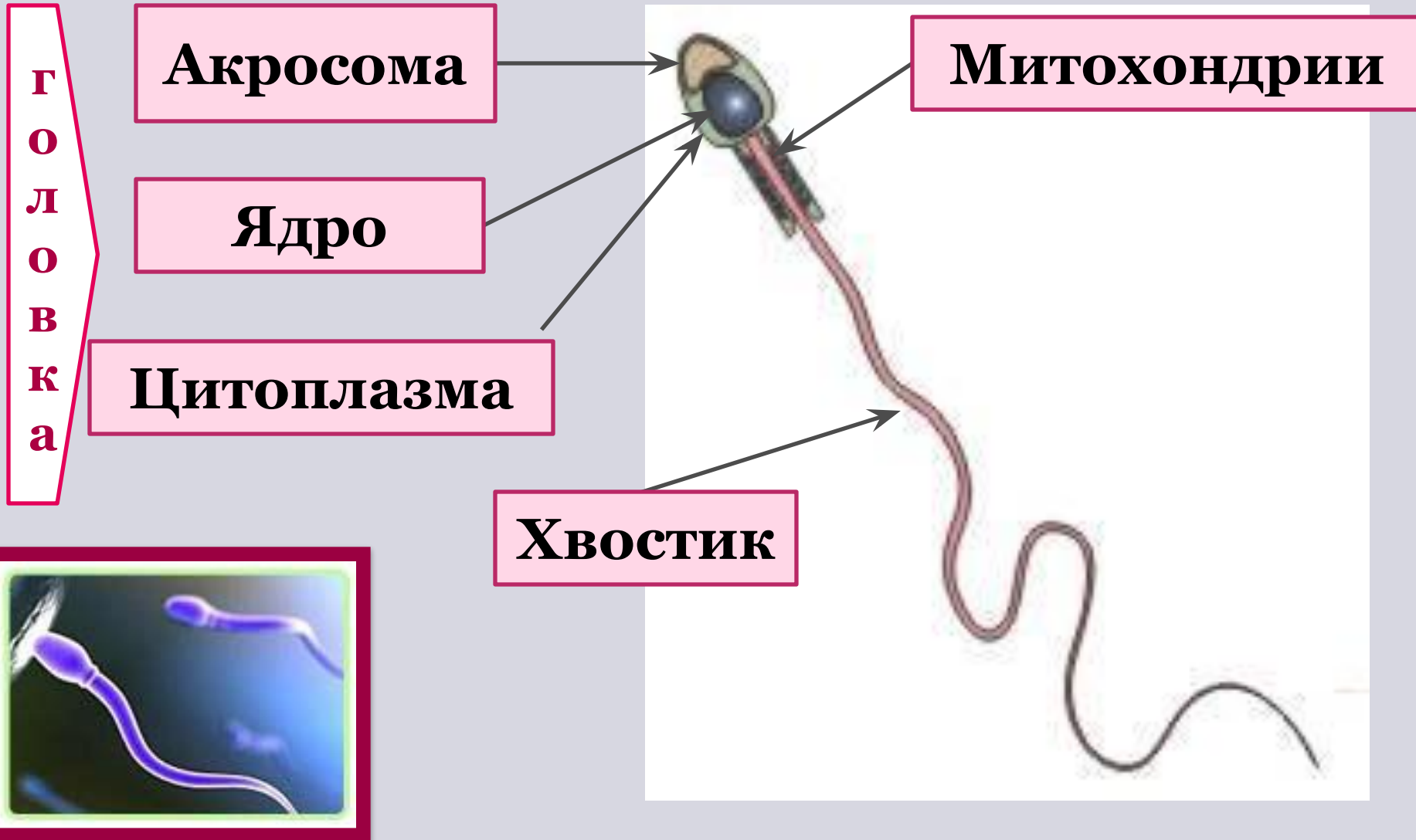
**Благодаря мейозу при гаметогенезе**  
- поддерживается определенное и постоянное число хромосом во всех поколениях каждого вида растений, животных и грибов;  
- обеспечивается чрезвычайное разнообразие генетического состава гамет в результате как кроссинговера, так и различного сочетания отцовских и материнских хромосом при их расхождении в анафазе I.



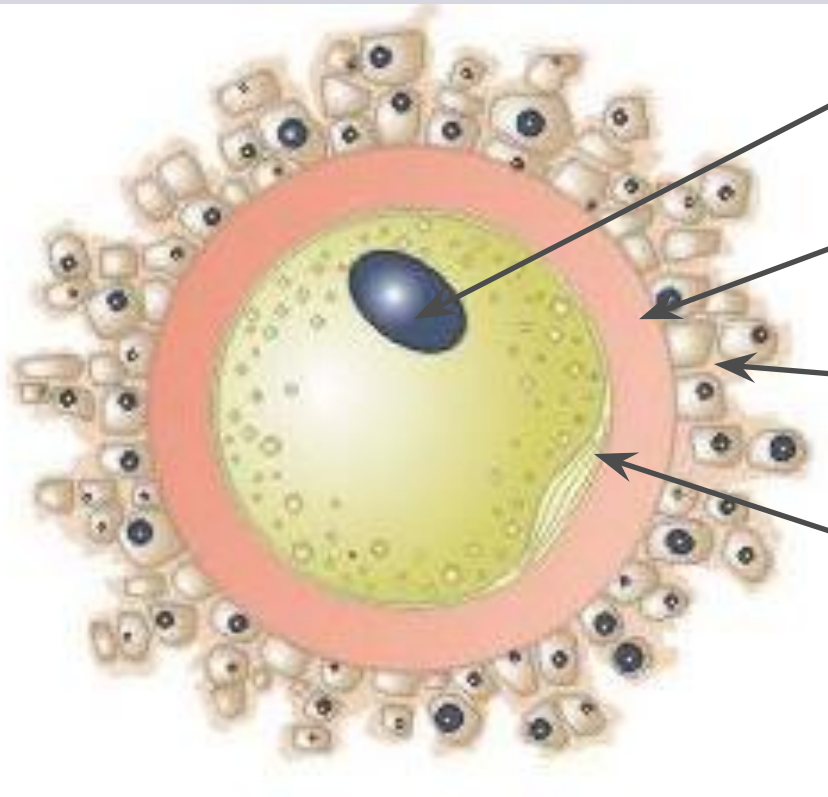
**Это обеспечивает появление разнообразного и разнокачественного потомства при половом размножении организмов.**



# Сперматозоид



# Яйцеклетка



Ядро

Блестящая  
оболочка

Лучистый  
венец

Плазматическая  
мембрана





**В момент деления половые клетки особенно чувствительны к действию вредных факторов: радиации, химических веществ и др.**

**Особенно опасны неблагоприятные воздействия для яйцеклеток. Ведь эти клетки формируются еще в эмбрионе, и их запас не пополняется в течение жизни.**

