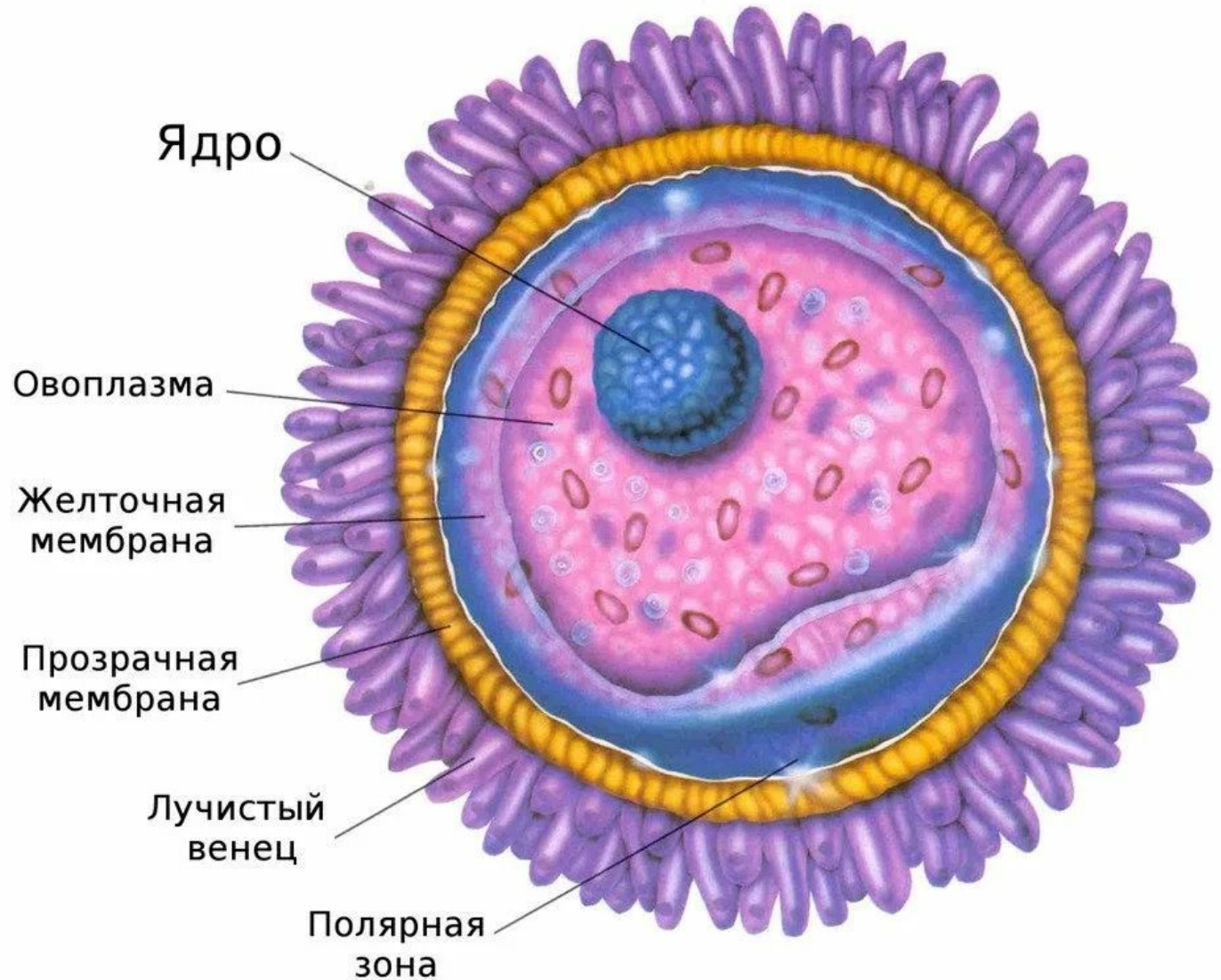


# Половые клетки. Гаметогенез

# Строение яйцеклетки



# СПЕРМАТОЗОИДЫ

- С точки зрения строения сперматозоид можно разделить на
  - головку, включающую ядро.
  - акросому, содержащую специфические ферменты,
  - среднюю часть, в которой расположены необходимые для метаболизма митохондрии
  - хвост, обеспечивающий подвижность сперматозоида.

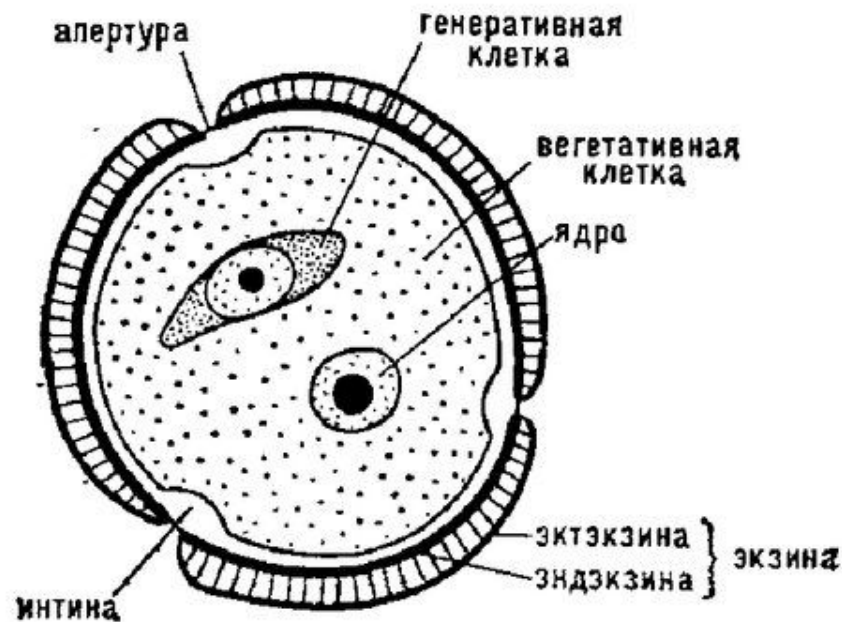




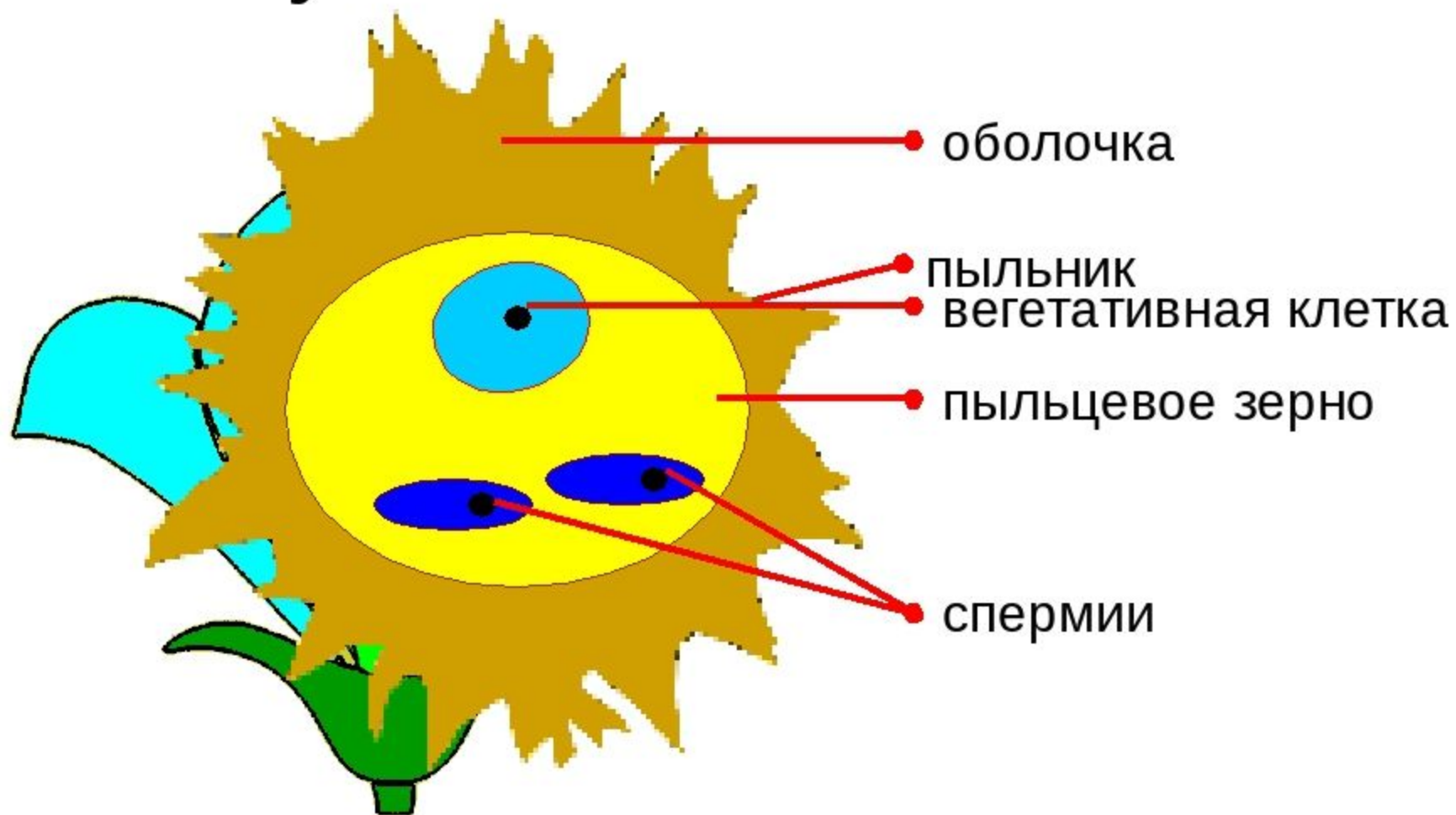
# Мужские гаметы -

## спермии

Спермии образуются по два в пыльцевом зерне (мужском гаметофите).



# Спермий – мужская половая клетка



# Гаметогенез

**ОВО**генез

яйцеклетка

**ЯИЧНИКИ**

**СПЕРМАТО**генез

сперматозоид

**СЕМЕННИКИ**

В половых железах

**Стадии (зоны)**

1. С. размножения

МИТОЗ!!!

2. С. роста

ИНТЕРФАЗА

3. С. созревания!

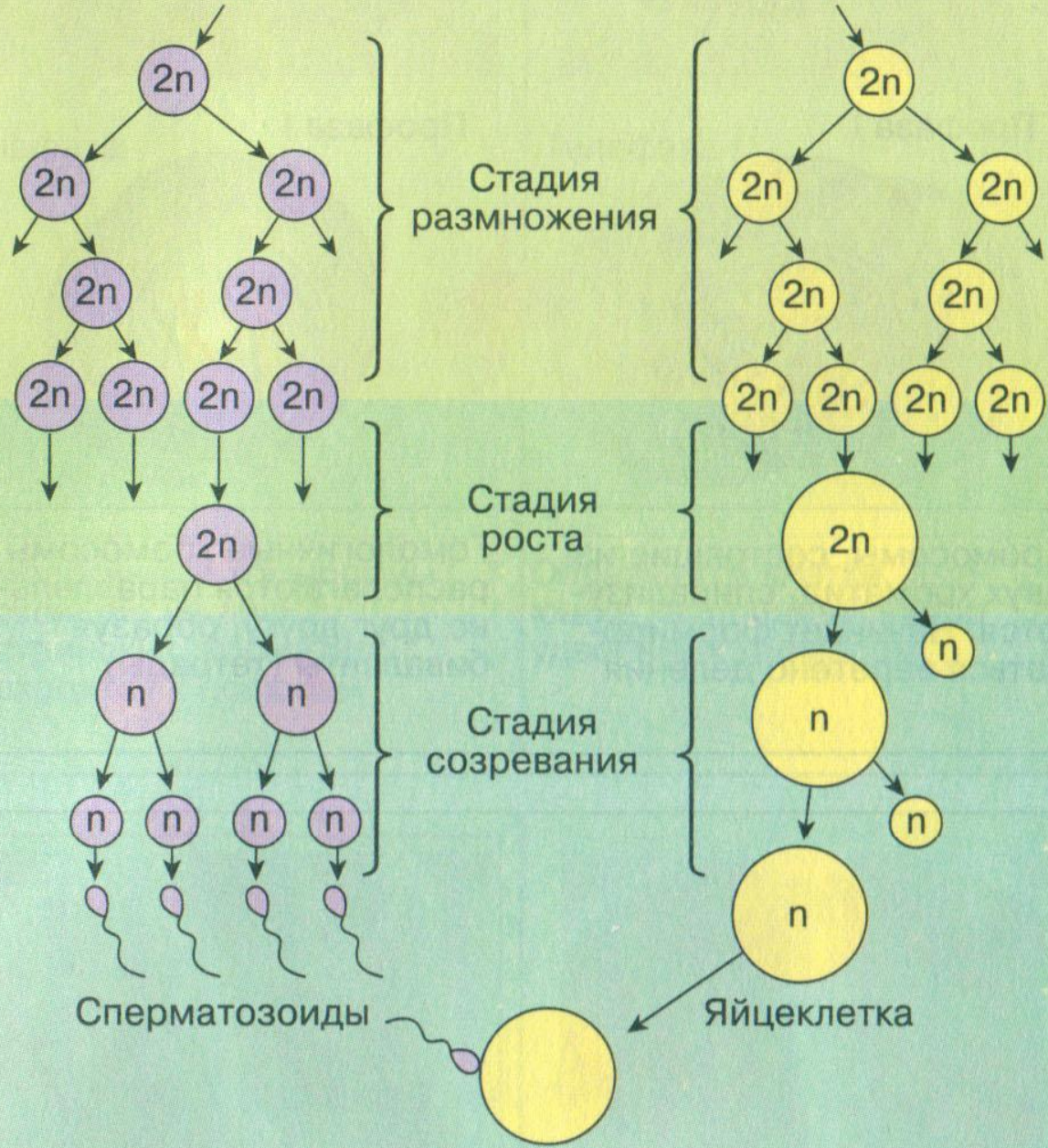
МЕЙОЗ!!!

4. С. формирования!

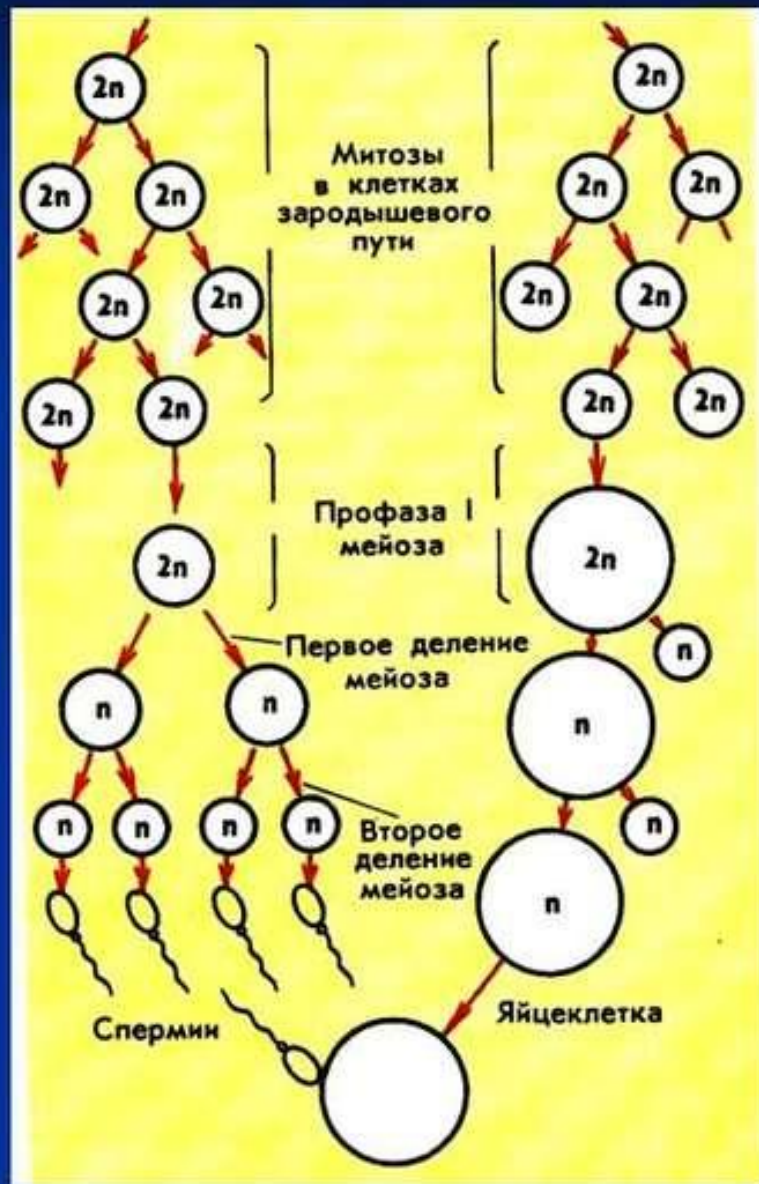


# Сперматогенез

# Овогенез



# ГАМЕТОГЕНЕЗ



## ГАМЕТОГЕНЕЗ

- |  |   |
|--|---|
| ■ <b>Сперматогенез ♂</b><br>(в семенниках)                         | ■ <b>Овогенез ♀</b><br>(в яичниках)   |
| ↓  | ↓   |
| ■ <b>Период размножения</b><br>(МИТОЗ)                             | ■ <b>Период размножения</b><br>(МИТОЗ)  |
| ↓  | ↓   |
| ■ <b>В репродуктивный период</b>                                   | ■ <b>В эмбриональный период</b>   |
| ↓  | ↓   |
| ■ <b>Период роста</b><br>(интерфаза)                               | ■ <b>Период роста</b><br>(интерфаза)  |
| ↓  | ↓   |
| ■ <b>Незначительный</b><br><b>Спермацит 1-го</b><br><b>порядка</b> | ■ <b>Длительный период</b><br><b>Ооцит 1-го</b><br><b>порядка</b>                         |
| ↓  | ↓   |
| ■ <b>Период созревания</b><br>(мейоз)                              | ■ <b>Период созревания</b><br>(мейоз)   |
| ↓  | ↓   |
| ■ <b>Первое и второе</b><br><b>мейотическое</b><br><b>деление</b>  | ■ <b>Первое и второе</b><br><b>неравномерное</b><br><b>мейотическое</b><br><b>деление</b> |
| ↓  | ↓   |
| ■ <b>4 сперматозоида</b>   | ■ <b>1 яйцеклетка</b>   |



# Отличия сперматогенеза от овогенеза

| <b>сперматогенез</b>   | <b>овогенез</b>   |
|--|---|
| Фаза размножения – с момента полового созревания, в течение всей жизни | Фаза размножения происходит внутриутробно<br>Гибель большинства клеток, вступивших в овогенез |
| Фаза роста короткая  | Фаза роста длительная, делится на малый рост и большой рост                                   |
| В результате мейоза образуется 4 полноценные клетки (сперматозоиды)    | В результате мейоза образуется только одна яйцеклетка и три редуцированных тельца             |
| Есть фаза формирования   | Фаза формирования отсутствует   |
| За месяц созревает огромное количество сперматозоидов                  | За месяц созревает лишь одна половая клетка<br>Цикличность овогенеза                          |
|  | завершение овогенеза вне гонады и лишь при оплодотворении                                     |
| Продолжается в течение всей жизни                                      | Заканчивается после менопаузы   |

# Партеногенез

Партеногенез - это особый вид полового размножения, при котором новый организм развивается из неоплодотворённой яйцеклетки, таким образом, обмена генетической информацией не происходит, как и при бесполом размножении.

При партеногенезе яйцеклетка может быть гаплоидной и диплоидной. При развитии из гаплоидной яйцеклетки развивающиеся особи могут быть только мужскими, только женскими, или теми и другими, что зависит от механизма определения пола.



## Партеногенез -

особый способ полового размножения при котором множественно делится неоплодотворенная яйцеклетка ( пчелы, осы, муравьи, тля, дафнии, ящерица, карась...)



Тля



Оса



Пчела



Муравей



Дафния



Ящерица

# Партеногенез

**Партеногенез** (гр. девственное происхождение) – половое размножение, при котором развитие нового организма происходит из неоплодотворенной яйцеклетки.

## Партеногенез

### Факультативный

Как без оплодотворения, так и после него: пчелы, муравьи, коловратки

♂ + ♀ = **самки**

♀ → **самцы**

Возник как способ регуляции соотношения полов

### Циклический

У дафний, тлей

♀ → ♀ - **летом**

♂ + ♀ - **осенью**

Возник как способ выживания из-за большой гибели особей

У растений (крестоцветные, сложноцветные, розоцветные и др.) партеногенез называется **апомиксис**.

### Обязательный (облигатный)

Все особи – самки (Кавказская скалистая ящерица)

Возник как способ выживания вида из-за трудностей встречи особей друг с другом