

**РАЗМНОЖЕНИЕ**

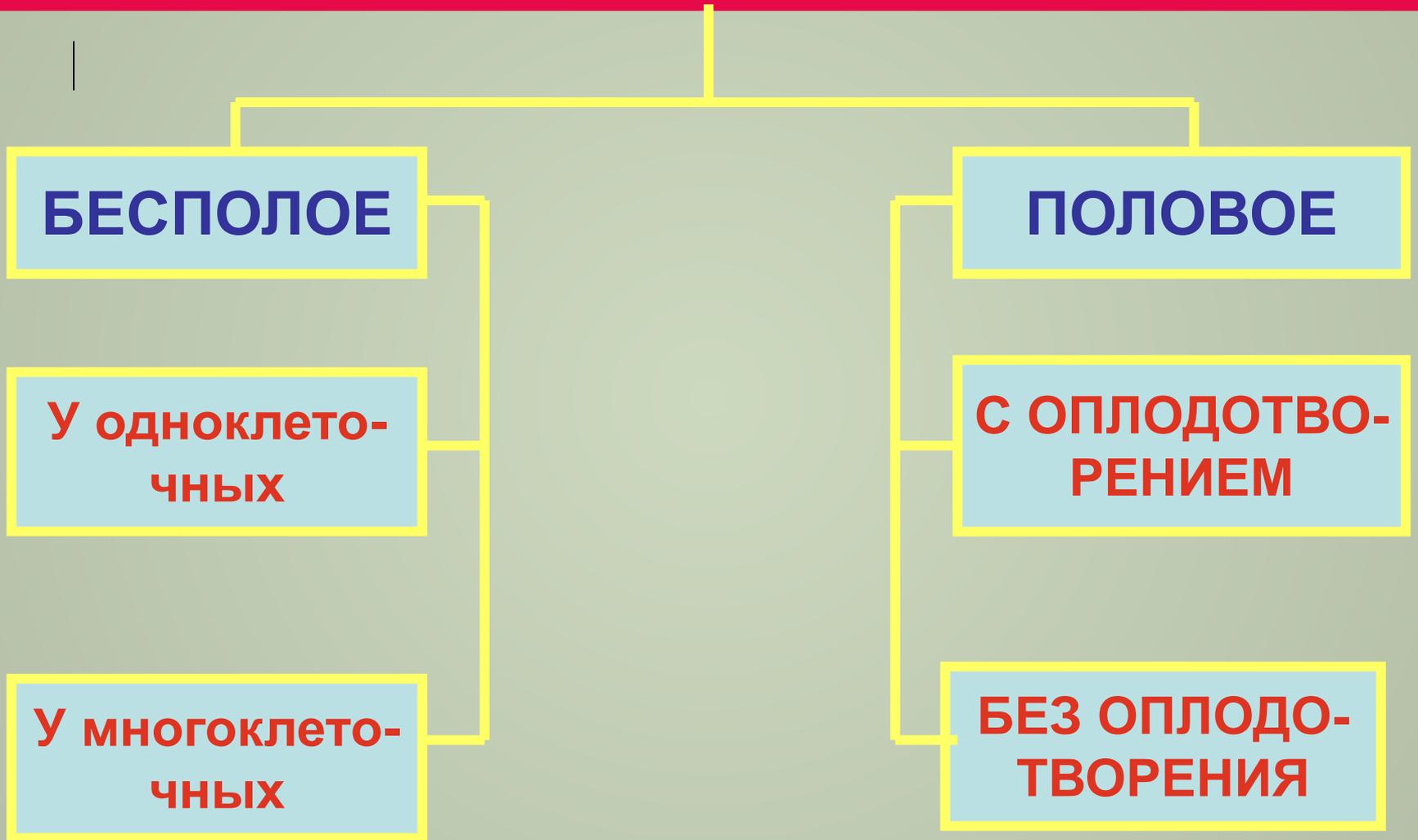
**Размножение - свойство живых систем**

**воспроизводить себе подобных при смене поколений.**

# **Значение размножения**

- 1. Сохранение вида во времени.**
- 2. Увеличение общей численности популяций вида.**
- 3. Обеспечение смены поколений.**
- 4. Передача генетического материала от родителей к потомкам.**

# ТИПЫ РАЗМНОЖЕНИЯ



# Виды бесполого размножения у одноклеточных

ДЕЛЕНИЕ  
НАДВОЕ

ПОЧКОВАНИЕ

ШИЗОГОНИЯ

ОБРАЗОВАНИЕ  
СПОР



# Виды бесполого размножения у многоклеточных

Вегетативное

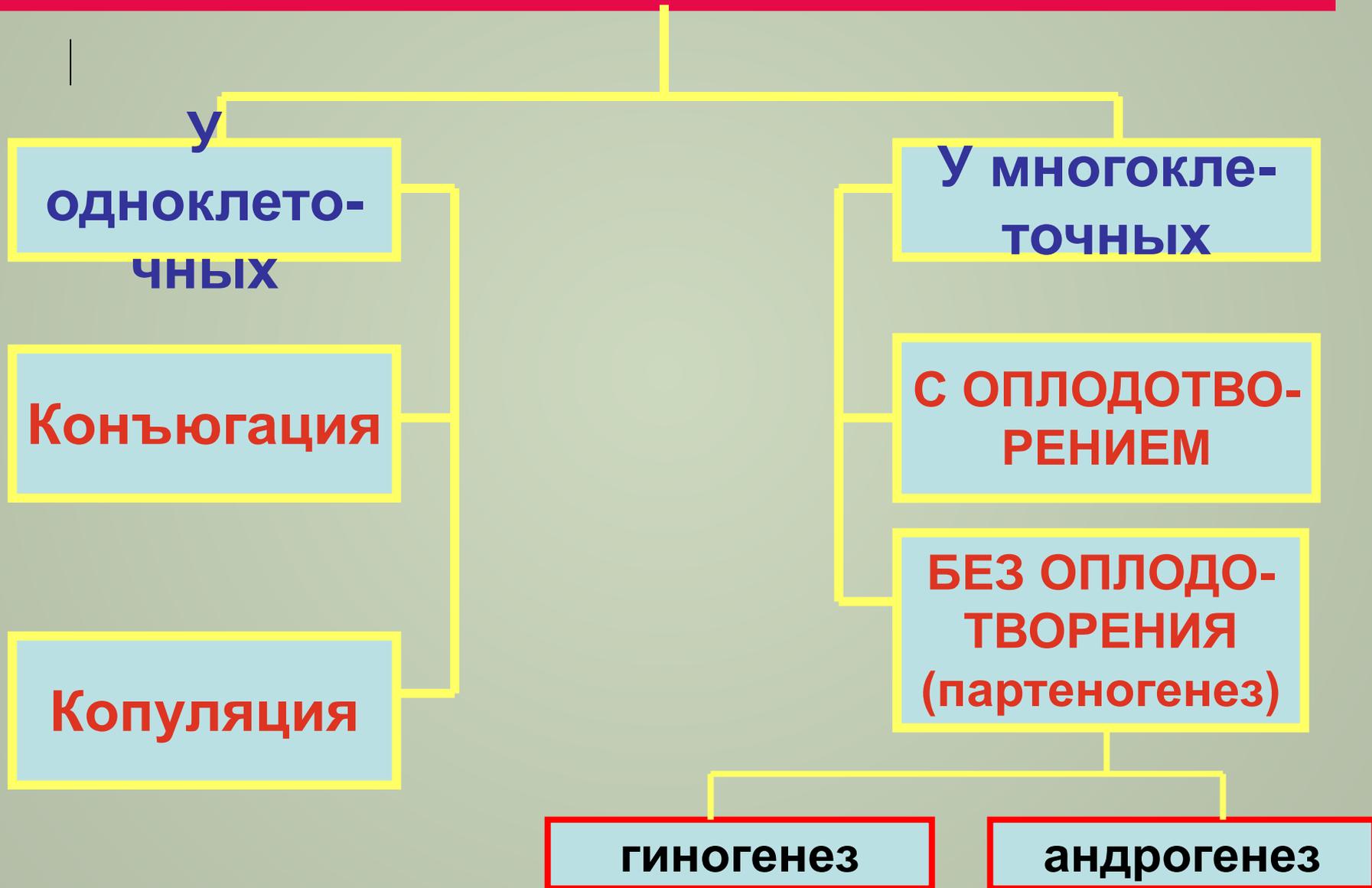
Почкование

Полиэмбриони  
я

Фрагментаци  
я



# Половое размножение



# Эволюция полового размножения



# Половой диморфизм

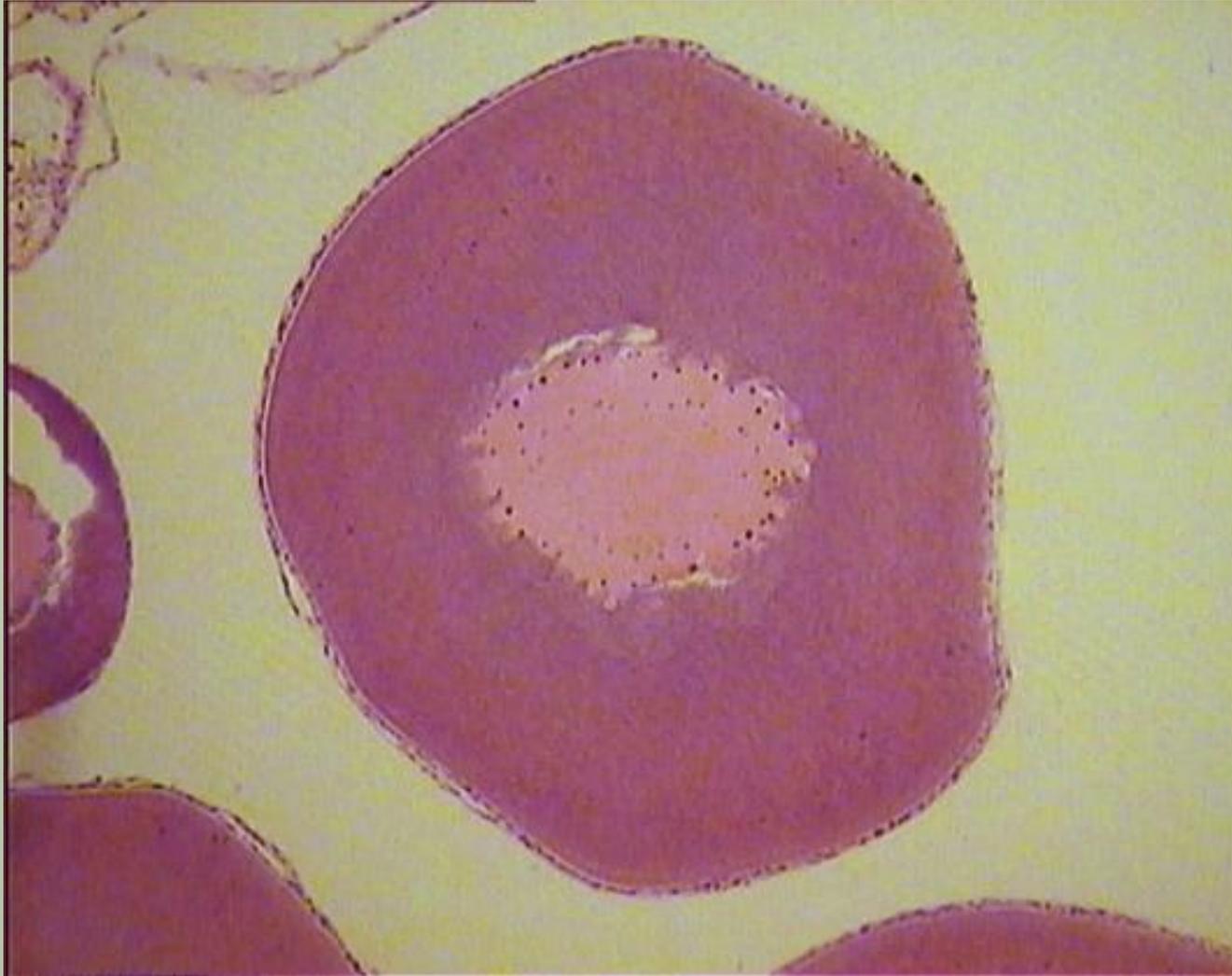
Первичные  
половые  
признаки человека

Вторичные  
половые  
признаки человека

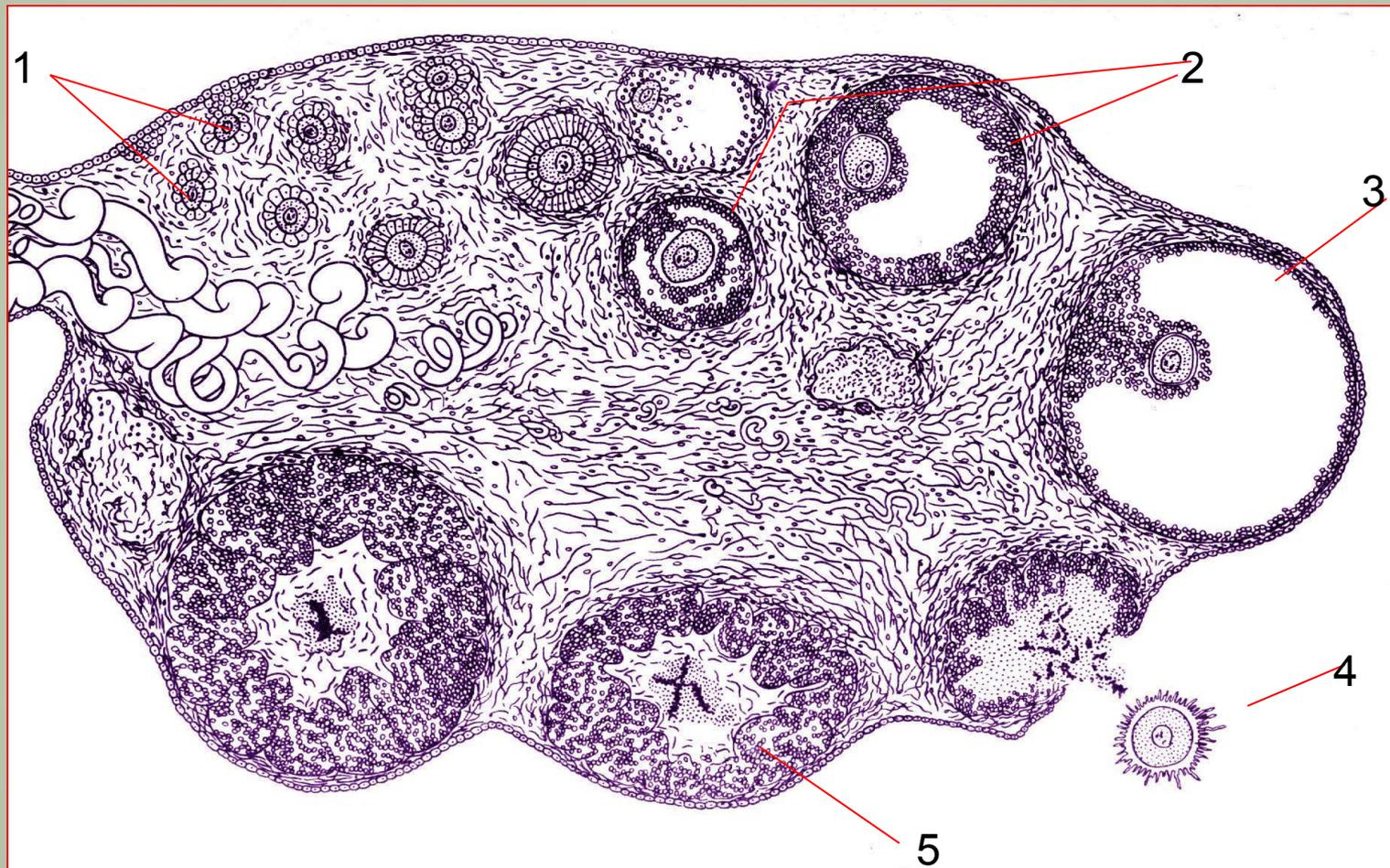
Морфо-физиологические особенности организма, обеспечивающие а-процесс образования гамет; б- процесс оплодотворения; в- процесс развития плода и его рождение.

1. Формирование млечных желез.  
2. Особенности оволосения.  
3. Особенности отложения подкожной жировой клетчатки.  
4. Особенности конституции.  
5. Особенности развития мускулатуры.  
6. Особенности тембра голоса и т.д.

# ЯЙЦЕКЛЕТКА ЛЯГУШКИ

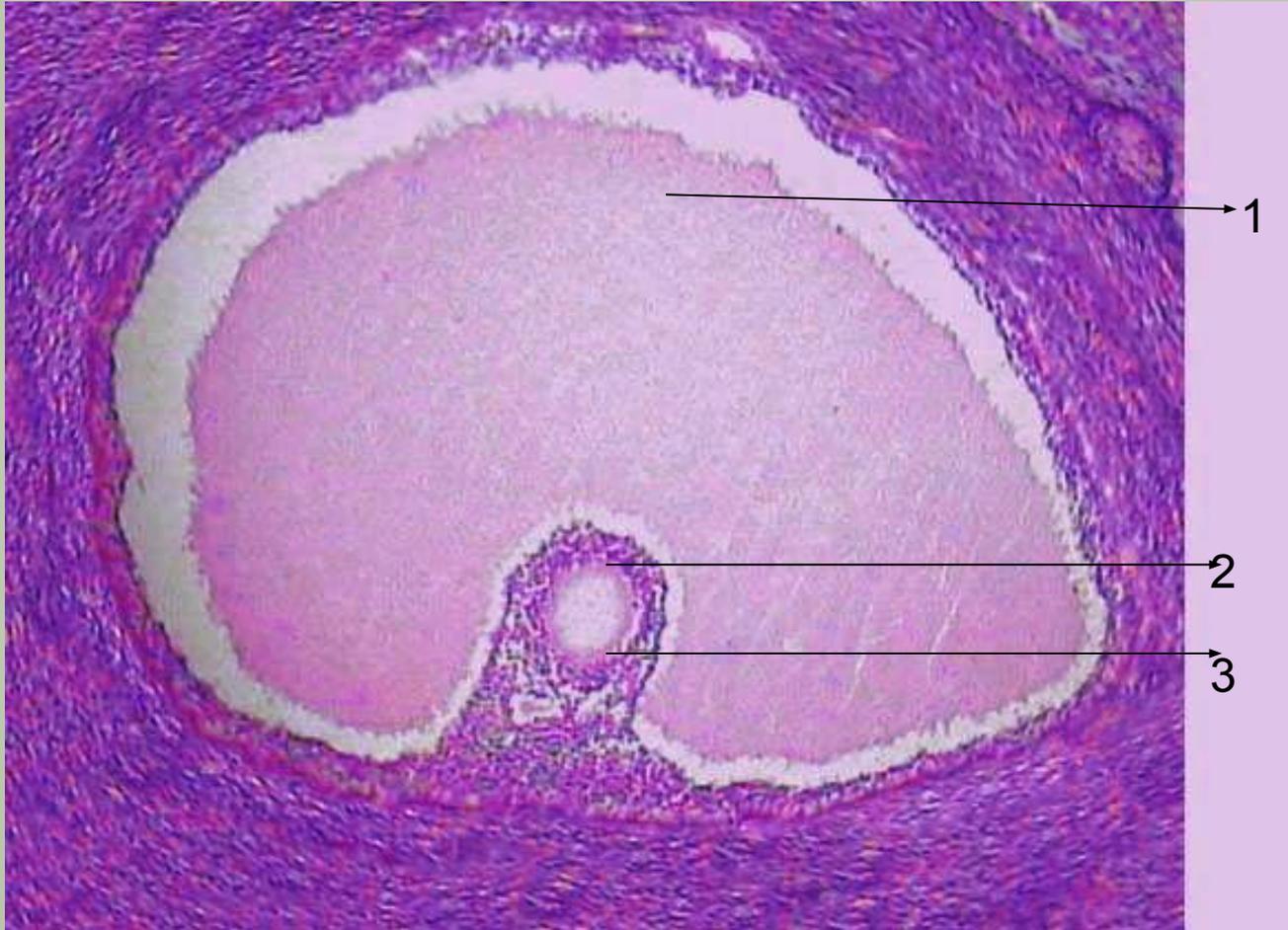


# РАЗВИТИЕ ЯЙЦЕКЛЕТОК (ЯИЧНИК ЖЕНЩИНЫ)



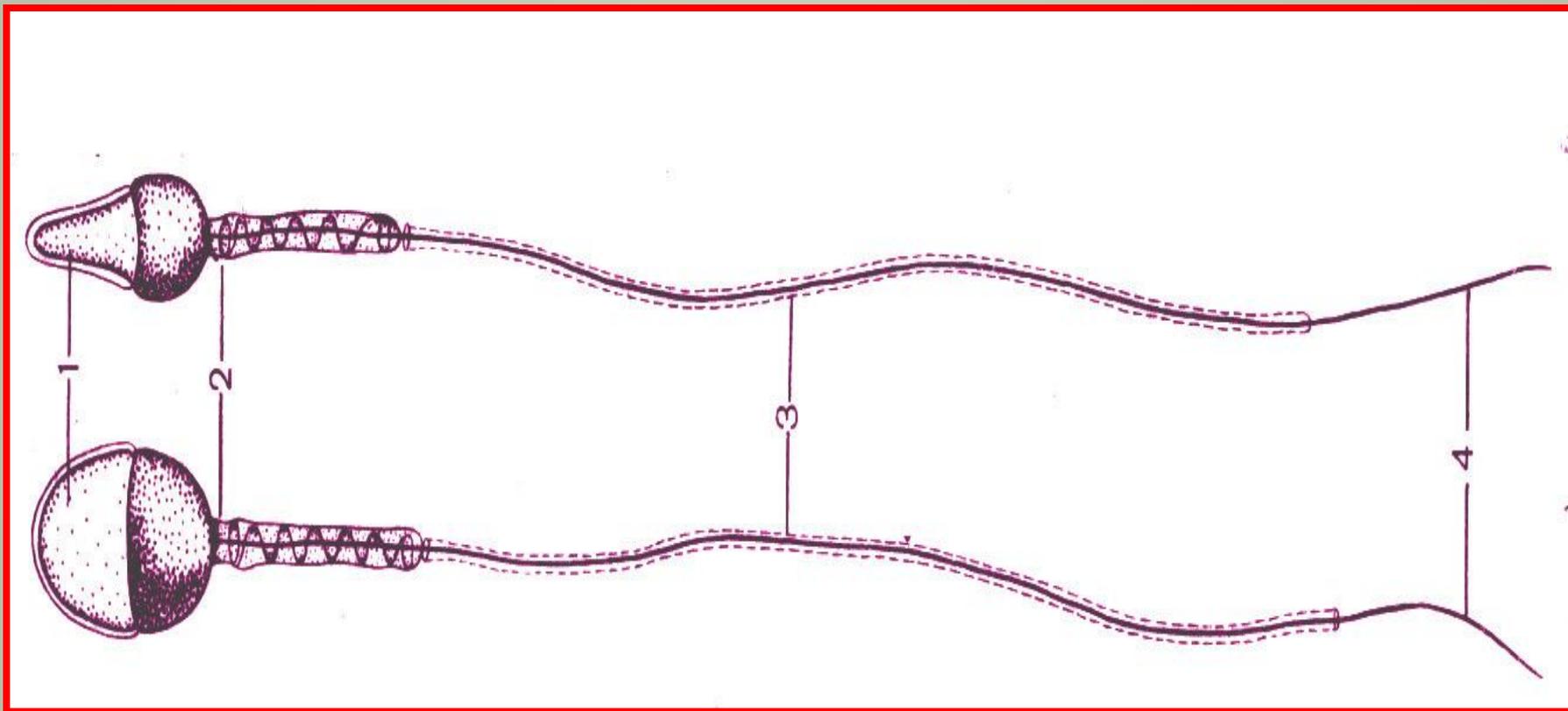
1 – первичные фолликулы; 2- РАСТУЩИЕ ФОЛЛИКУЛЫ; 3- ЗРЕЛЫЙ ФОЛЛИКУЛ; 4- ОВУЛЯЦИЯ; 5- ЖЕЛТОЕ ТЕЛО

# ЯЙЦЕВОЙ ФОЛЛИКУЛ



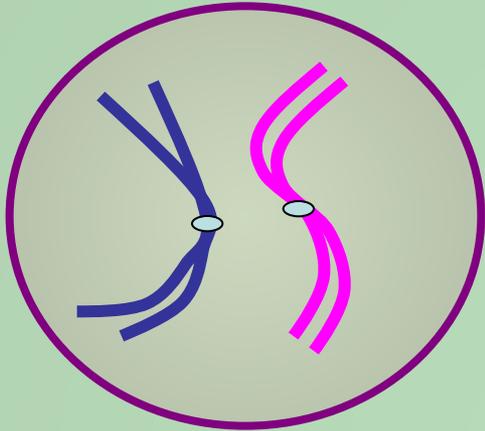
1-полость фолликула; 2- фолликулярные клетки; 3-яйцеклетка

# Строение сперматозоида человека

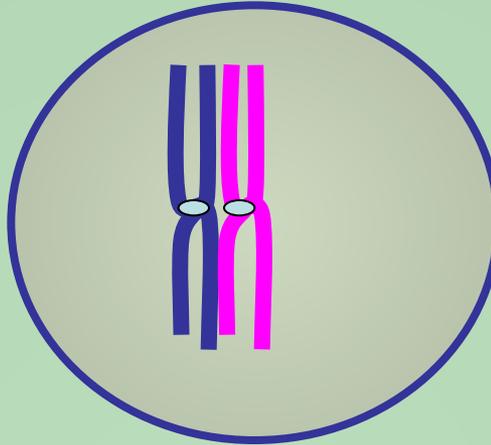


1-головка; 2- шейка; 3 - 4- хвост

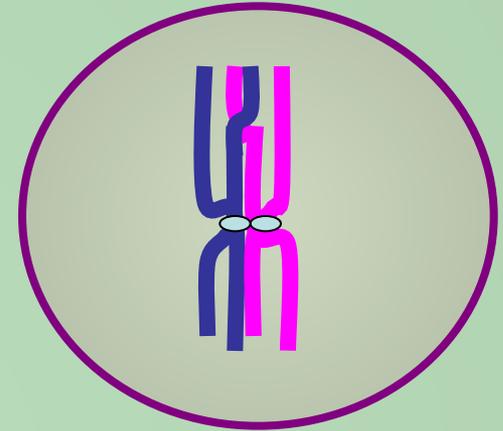
# МЕЙОЗ(профаза – I)



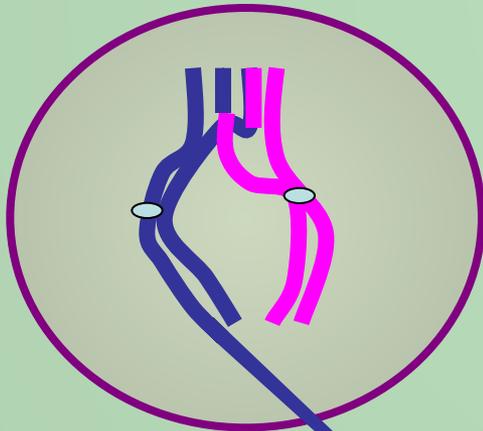
лептонема



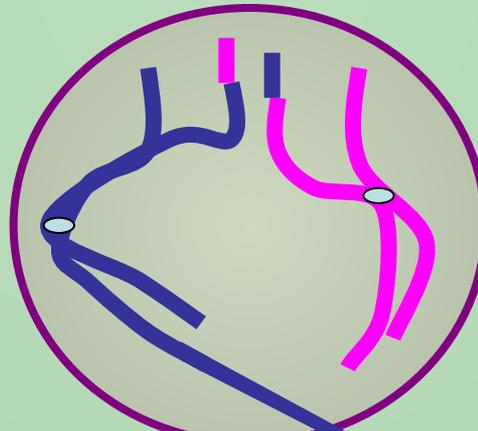
зигонема



пахинема

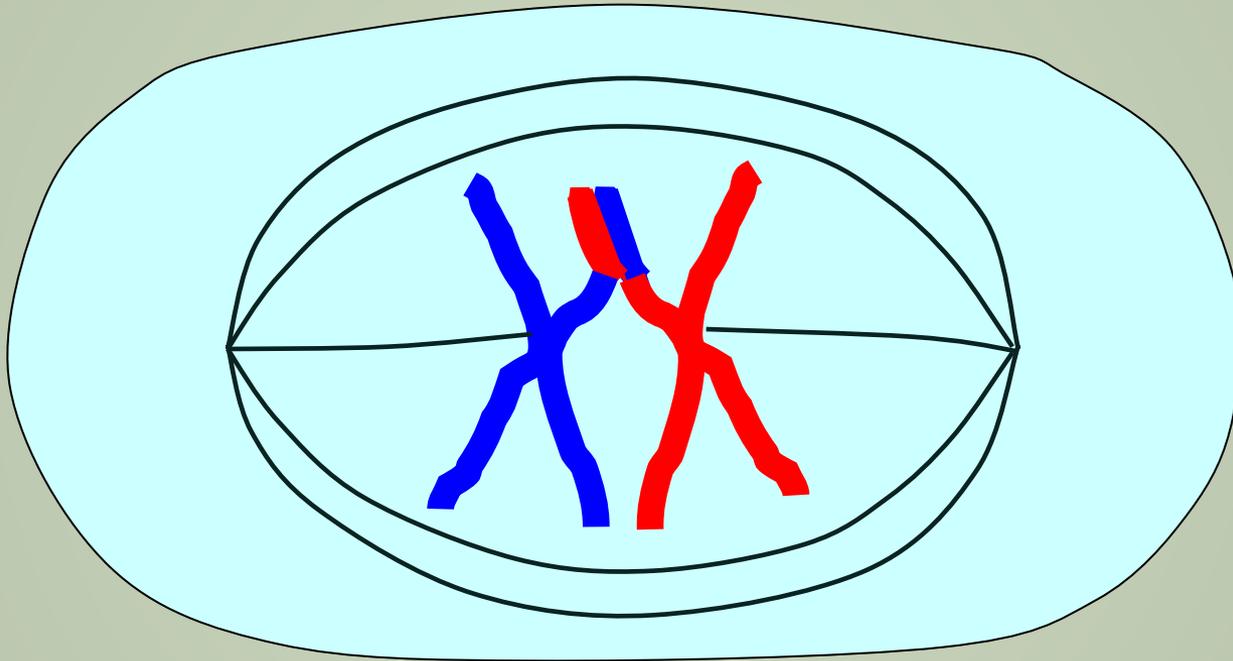


диплонема



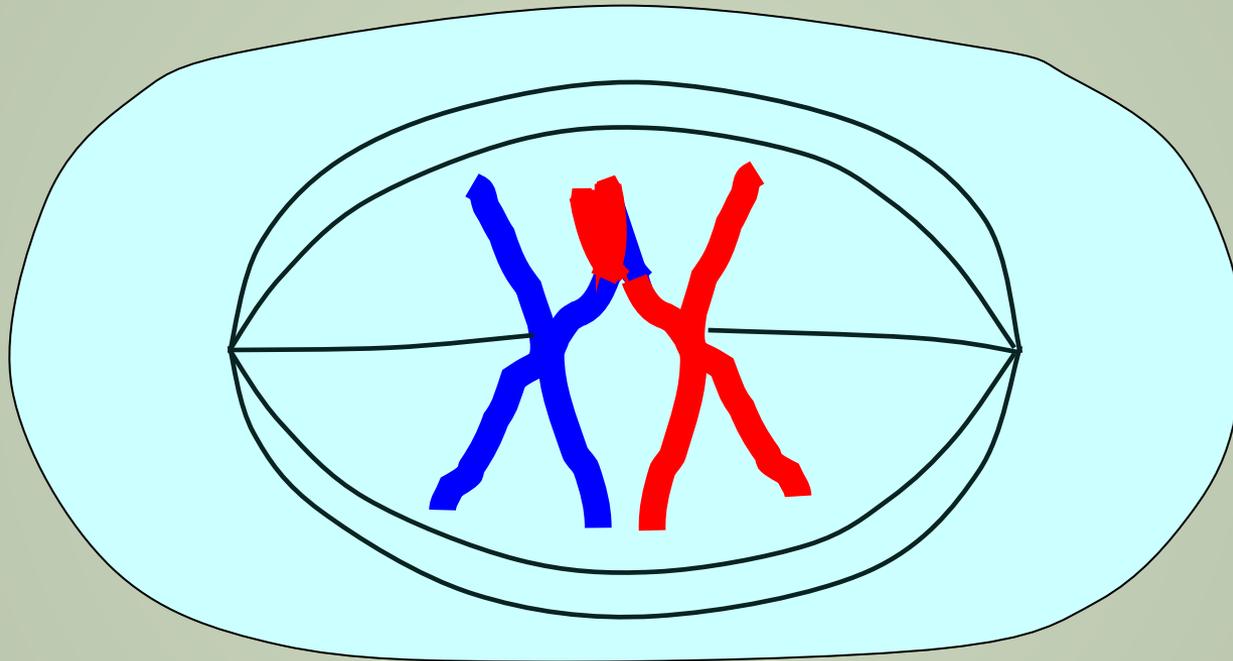
диакинез

# Метафаза I



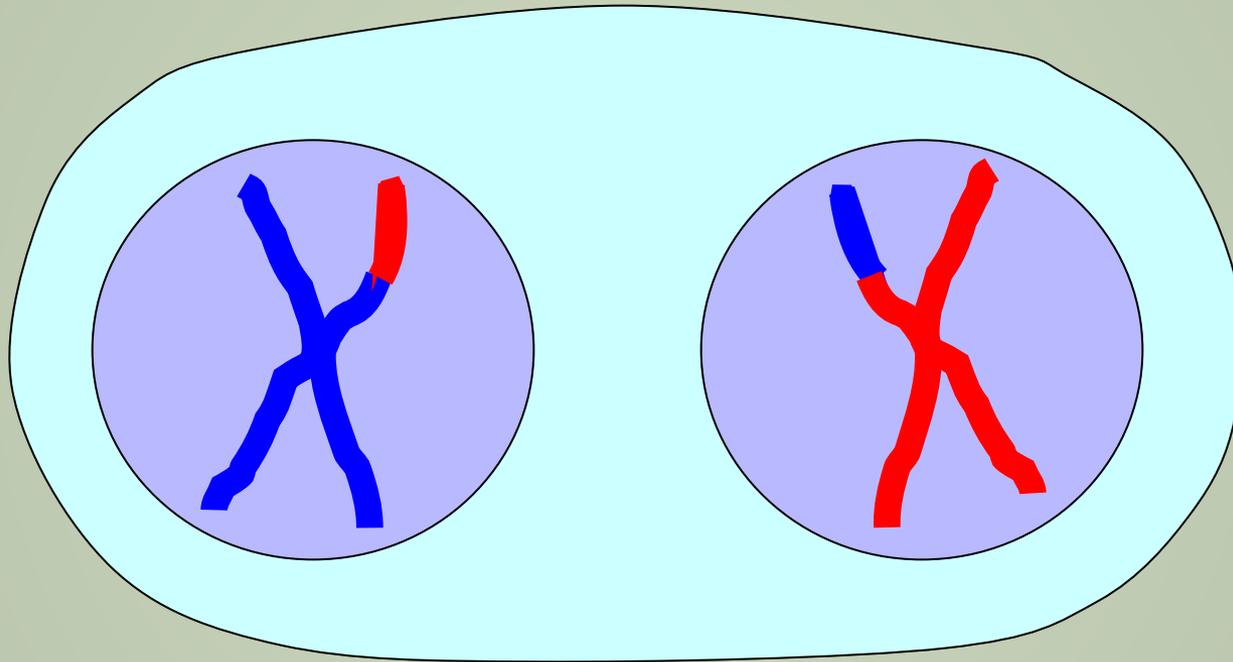
(перемещение хромосом в район экватора)

# Анафаза I



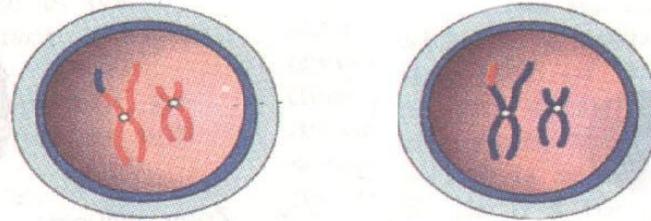
(расхождение гомологичных хромосом к полюсам клетки)

# Телофаза I

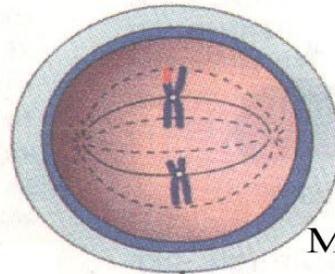


(появление ядерной оболочки)

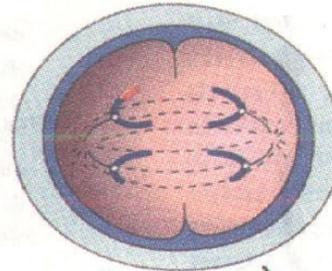
# МЕЙОЗ II



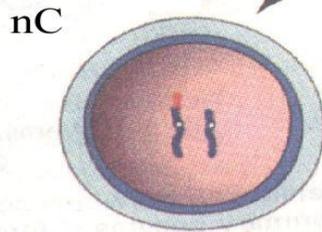
ПРОФАЗА II



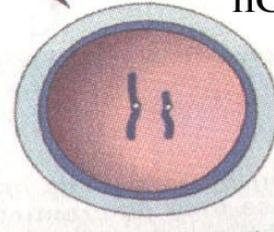
МЕТАФАЗ-2  
 $n2C$



АНАФ-2  
 $2n2C$



$nC$



$nC$

# Биологическое значение мейоза

- 1. Формирование половых клеток с гаплоидным набором хромосом. Благодаря этому сохраняется постоянство их числа при смене поколений.**
- 2. Формирование генетического разнообразия гамет благодаря:**
  - а - рекомбинации генетического материала между гомологичными хромосомами ( в результате кроссинговера);**
  - б –вероятностному распределению материнских и отцовских (гомологичных) хромосом в мейозе.**

# Гаметогенез

сперматогенез

размножение

рост

созревание

формировани  
е

овогенез

размножение

рост

созревание

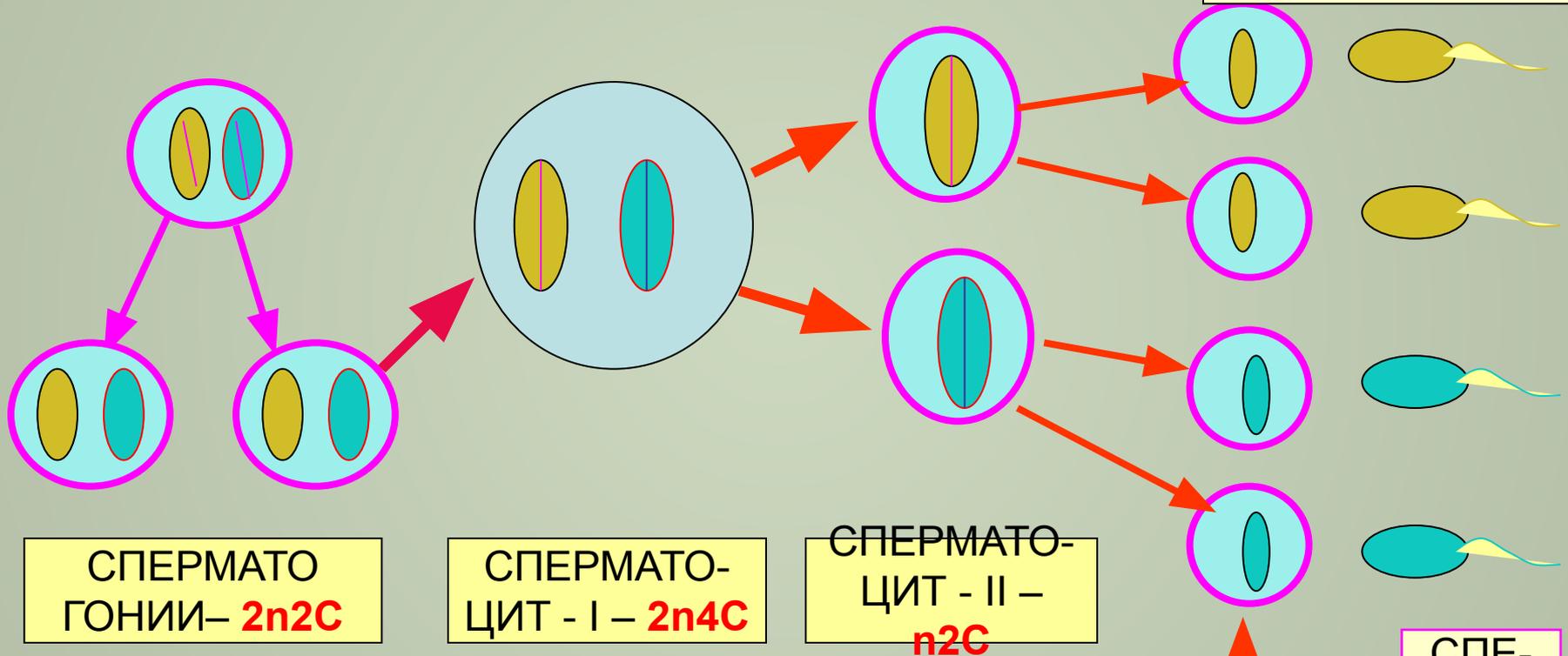
# СПЕРМАТОГЕНЕЗ

РАЗМНОЖЕНИЕ

рост

созревание

формирование



СПЕРМАТО  
ГОНИИ –  $2n2C$

СПЕРМАТО-  
ЦИТ - I –  $2n4C$

СПЕРМАТО-  
ЦИТ - II –  
 $n2C$

СПЕ  
РМА  
ТИД  
Ы  
 $nC$

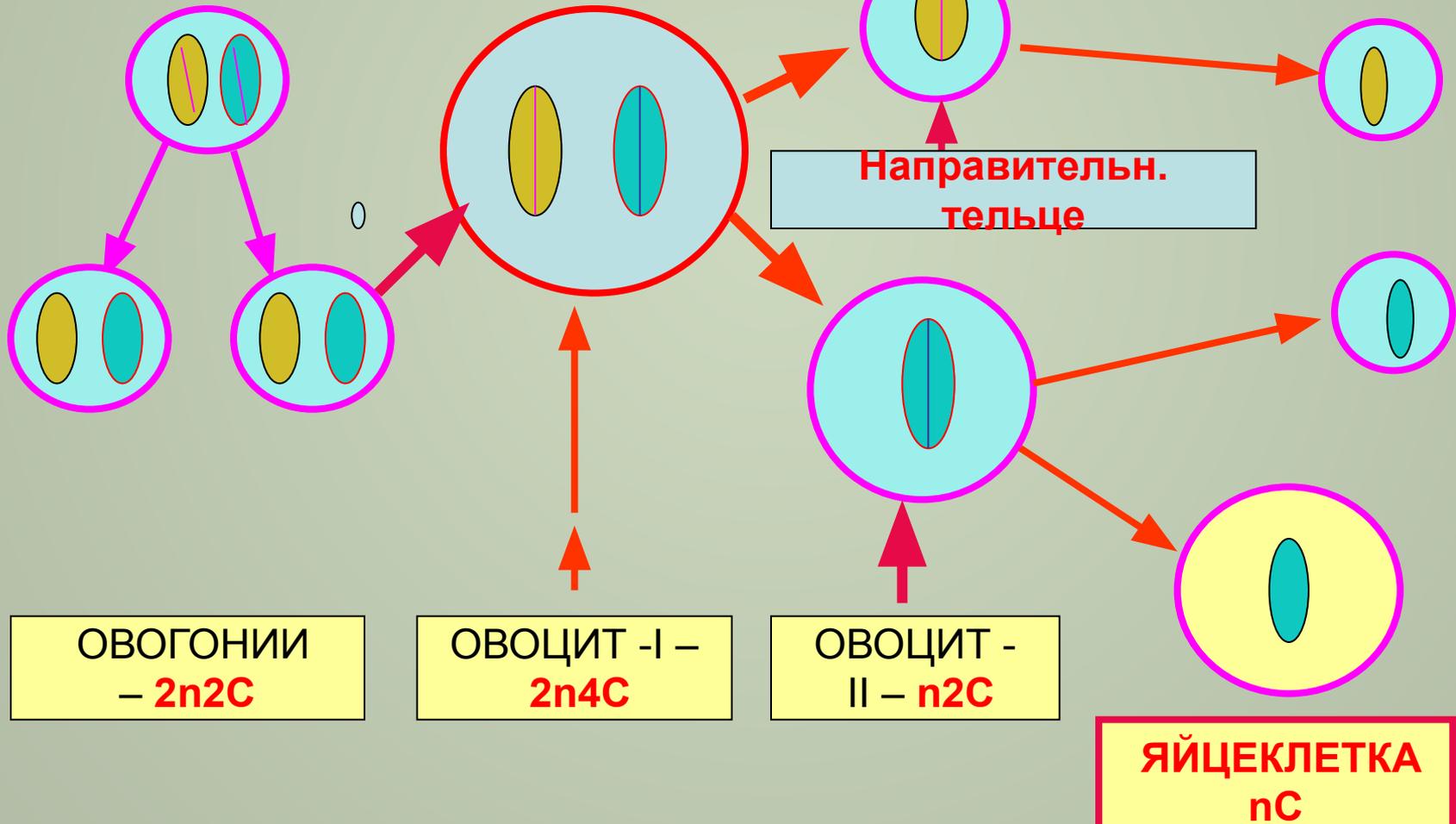
СПЕ-  
РМА-  
ТО-  
ЗОИ-  
ДЫ  
 $nC$

# ОВОГЕНЕЗ

РАЗМНОЖЕНИЕ

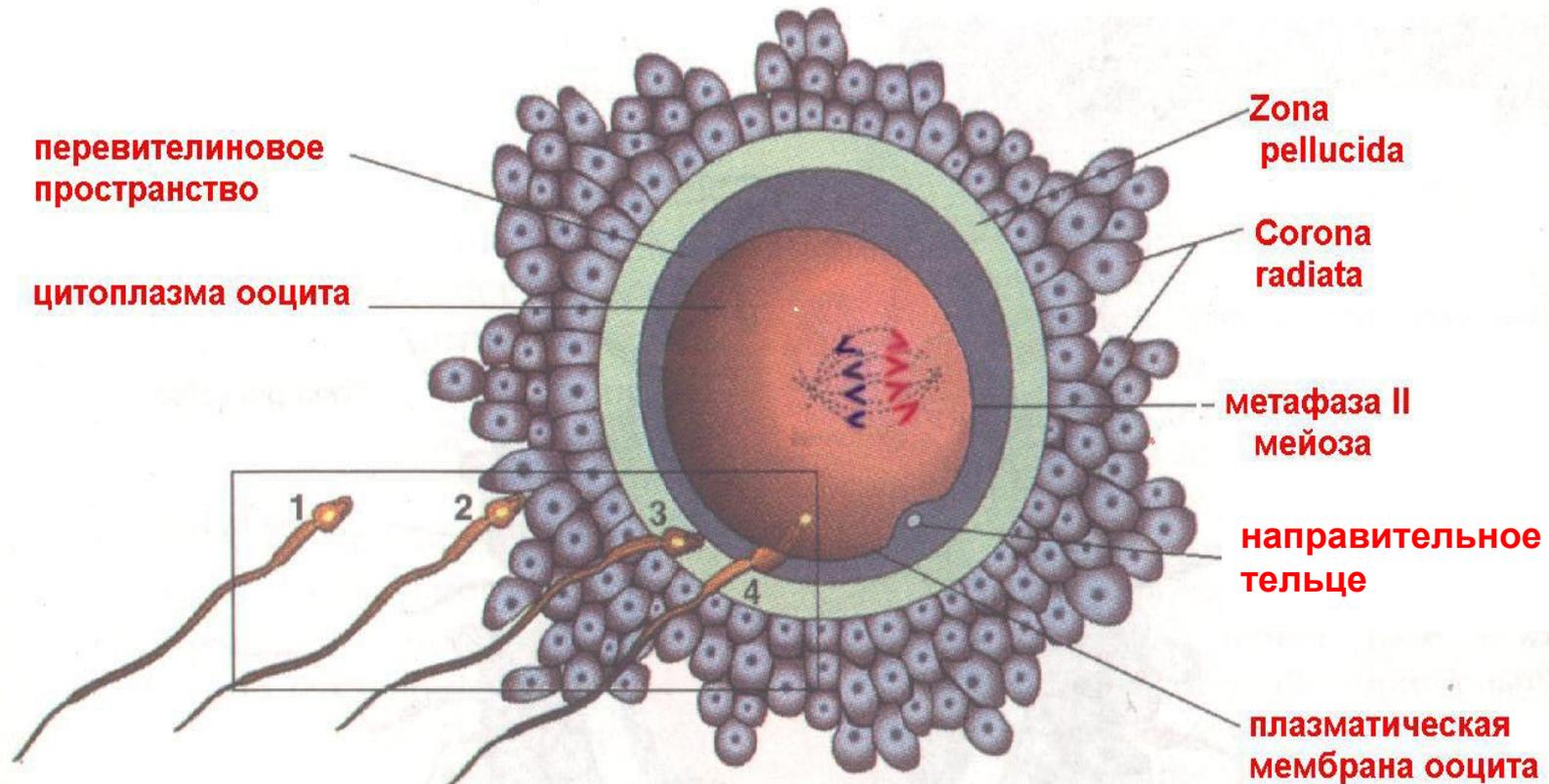
рост

созревание

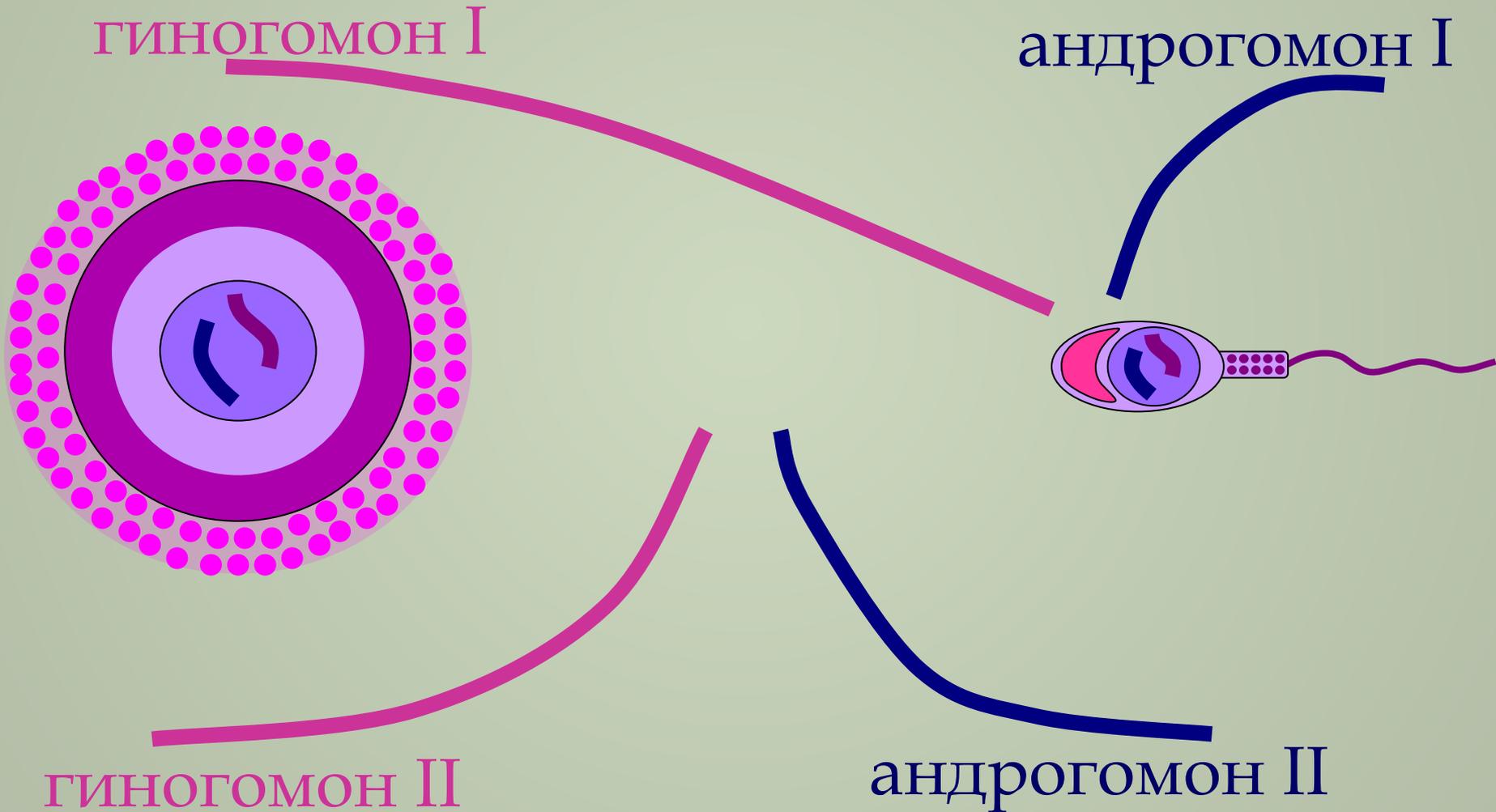


Направительные. тельца - nC

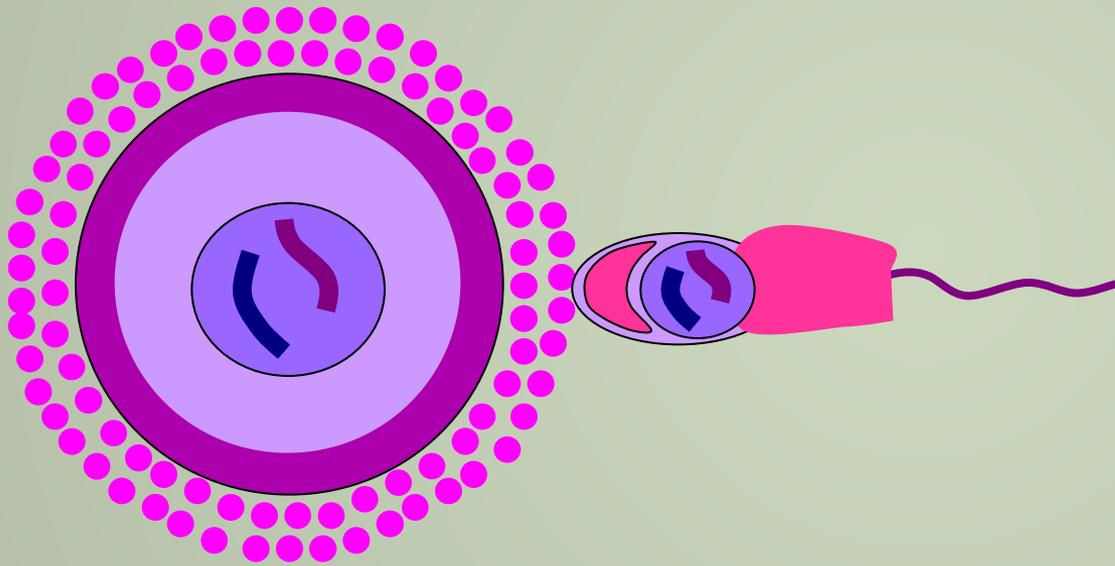
# ОПЛОДОТВОРЕНИЕ



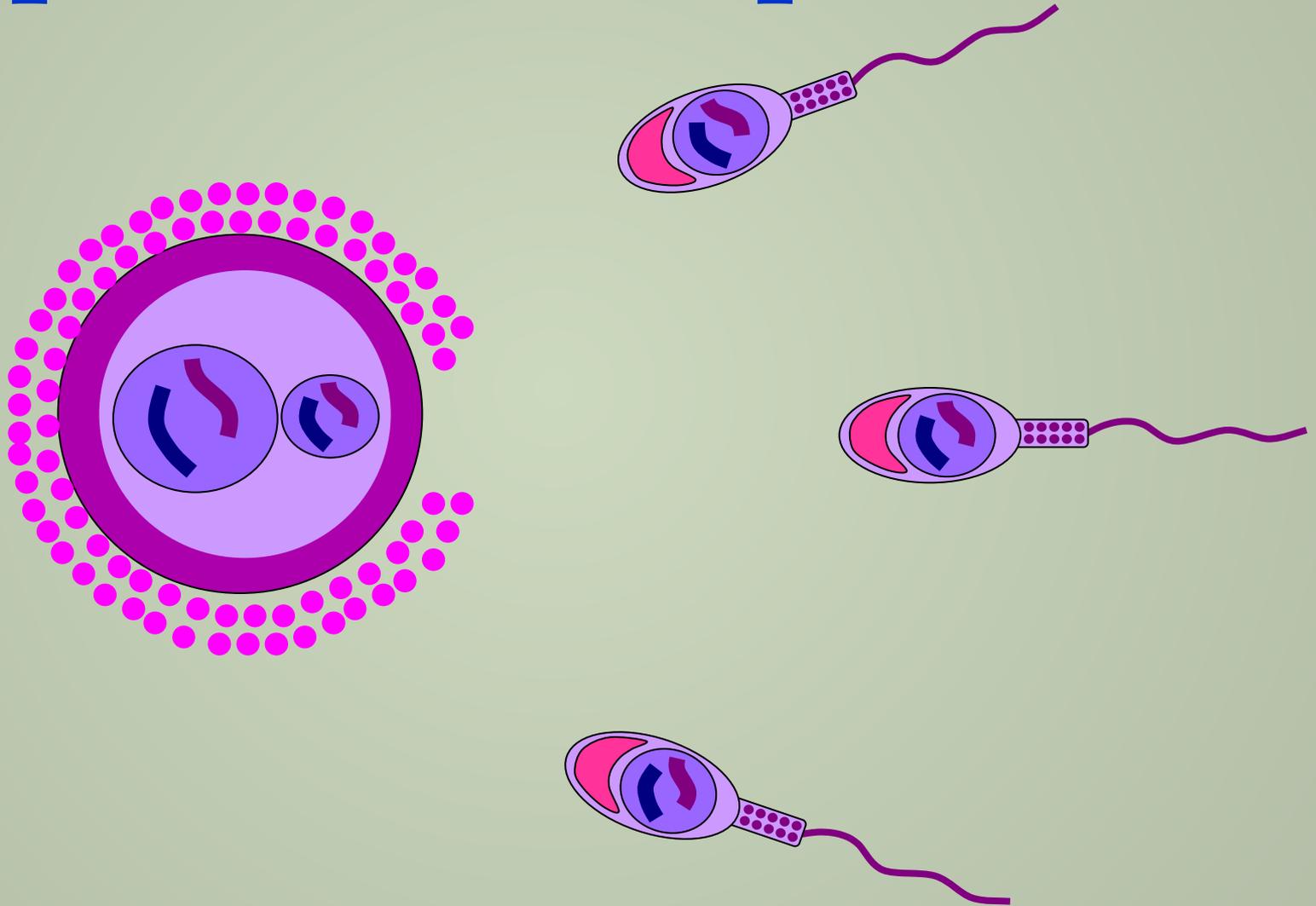
# Движение сперматозоида к яйцеклетке



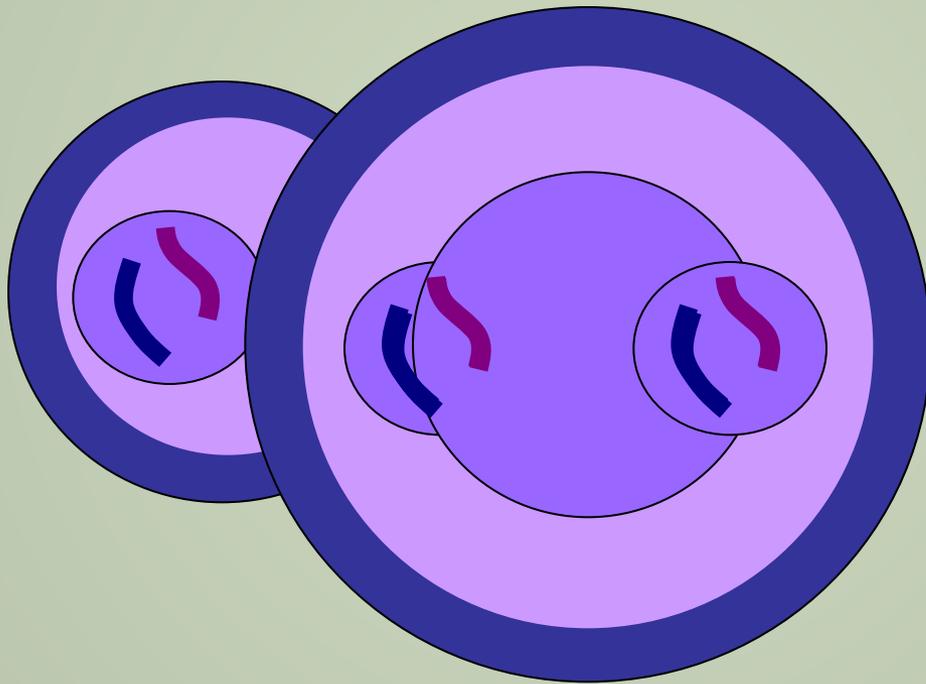
# Акросомная реакция



# Кортикальная реакция



# Образование зиготы



# Механизмы оплодотворения

**1. Цитологический.**

**2. Химический**

**3. Иммунологический**

**4. Генетический**

# БЕСПЛОДИЕ

```
graph TD; A[БЕСПЛОДИЕ] --- B[ЖЕНСКОЕ]; A --- C[МУЖСКОЕ]; B --- D[ПЕРВИЧНОЕ]; B --- E[ВТОРИЧНОЕ]; C --- D; C --- E;
```

The diagram is a hierarchical flowchart. At the top is a yellow rectangular box containing the word 'БЕСПЛОДИЕ' in blue. A vertical yellow line descends from this box. At the point where the line reaches the level of the next two boxes, it branches horizontally to the left and right. On the left is a magenta rounded rectangular box with the word 'ЖЕНСКОЕ' in black. On the right is a yellow rounded rectangular box with the word 'МУЖСКОЕ' in black. From the bottom center of the 'ЖЕНСКОЕ' box, a vertical yellow line descends to a pink rounded rectangular box with the word 'ПЕРВИЧНОЕ' in black. From the bottom center of the 'МУЖСКОЕ' box, a vertical yellow line descends to an orange rounded rectangular box with the word 'ВТОРИЧНОЕ' in black. The 'ПЕРВИЧНОЕ' and 'ВТОРИЧНОЕ' boxes are vertically aligned with each other and centered between the two boxes above them.

**ЖЕНСКОЕ**

**МУЖСКОЕ**

**ПЕРВИЧНОЕ**

**ВТОРИЧНОЕ**

# ПРИЧИНЫ БЕСПЛОДИЯ

## **Первичное бесплодие:**

1. Аномалии развития половых органов у лиц мужского и женского пола.
2. Генные, хромосомные мутации, наследственная патология.
3. Генетические нарушения гормональных регуляций и т.д.

## **Вторичное бесплодие:**

1. Воспаление половых путей и органов.
2. Нарушение функции яичников и семенников.
3. Венерические заболевания.

# Многоплодие

I. Двойни ( 1 -1.2%):

1.Монозиготные

2.Дизиготные

II. Тройни (1: 10 000 родов)

III. Четверни (1: 100 000 родов)

IV. Пятерни ( 1:  $10^6$  родов)