

**ГАМЕТОГЕНЕЗ  
У ЖИВОТНЫХ  
И РАСТЕНИЙ**

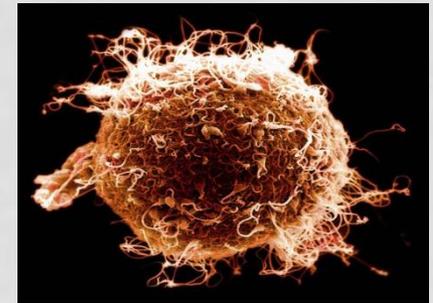


# ГАМЕТОГЕНЕЗ- ПРОЦЕСС ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ПОЛОВЫХ КЛЕТОК-ГАМЕТ

Сперматогенез



Овогенез(оогенез)



Из клеток зачаточного эпителия в половых железах(гонадах) в ходе ряда митозов и мейозов

# ФАЗЫ ГАМЕТОГЕНЕЗА

Фаза  
размножения

Множественный **МИТОЗ**

Сперматогонии  
или оогонии

Фаза роста

**интерфаза**

Сперматоцит 1-го  
порядка,  
ооцит 1-го порядка

Фаза  
созревания

**Мейоз I, мейоз II**

Зрелые гаметы

# СПЕРМАТОГЕНЕЗ

(У ЧЕЛОВЕКА ПРОИСХОДИТ 70 ДНЕЙ) ПРИ  
ПОЛОВОМ СОЗРЕВАНИИ

Ф.Размножения  $2n4c$   $\xrightarrow{\text{МИТОЗ}}$  Сперматогонии  $2n2c$

Ф.Роста  $2n2c$   $\xrightarrow{\text{Рост+интерфаза}}$  Сперматоцит I порядка  $2n4c$

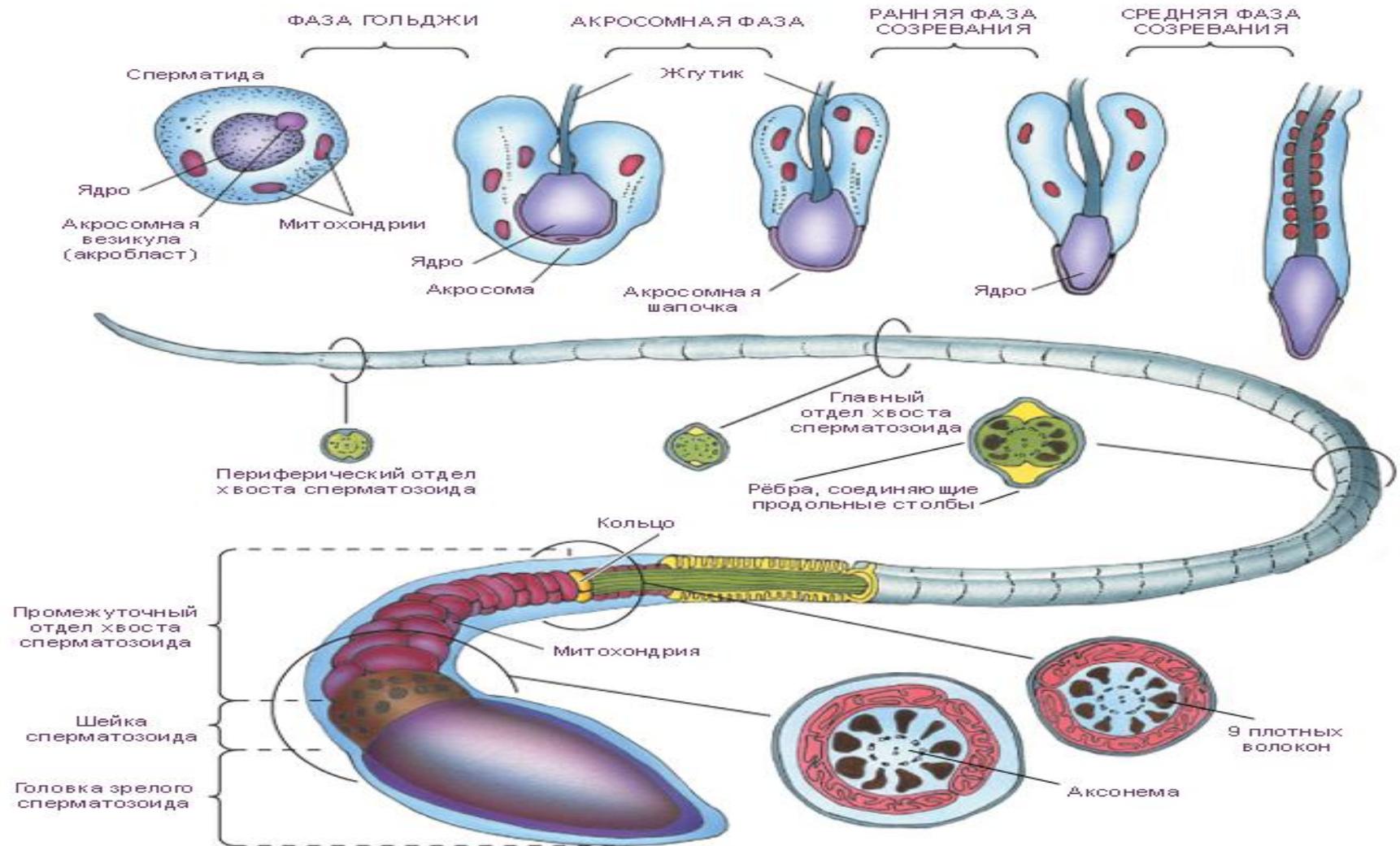
Ф. Созревания  $2n4c$   $\xrightarrow{\text{Мейоз I}}$  2 сперматоцита II порядка  $n2c$

$\xrightarrow{\text{Мейоз II}}$  4 сперматиды  $nc$

Ф.формирования  $\rightarrow$  4 сперматозоида



# ФАЗА ФОРМИРОВАНИЯ СПЕРМАТОЗОИДА



# СТРОЕНИЕ СПЕРМАТОЗОИДА



**Головка** - ядро+акросома(видоизмененный Аппарат Гольджи с ферментами, разрушающими оболочку яйцеклетки).

**Шейка** - содержит центриоли

**Тело** - содержит митохондрии расположенные по спирали.

**Хвост** - содержит микротрубочки, обеспечивает подвижность

# ООГЕНЕЗ (ОВОГЕНЕЗ)

(НАЧИНАЕТСЯ ВНУТРИУТРОБНО-  
ЗАКАНЧИВАЕТСЯ ПОСЛЕ ОПЛОДОТВОРЕНИЯ)

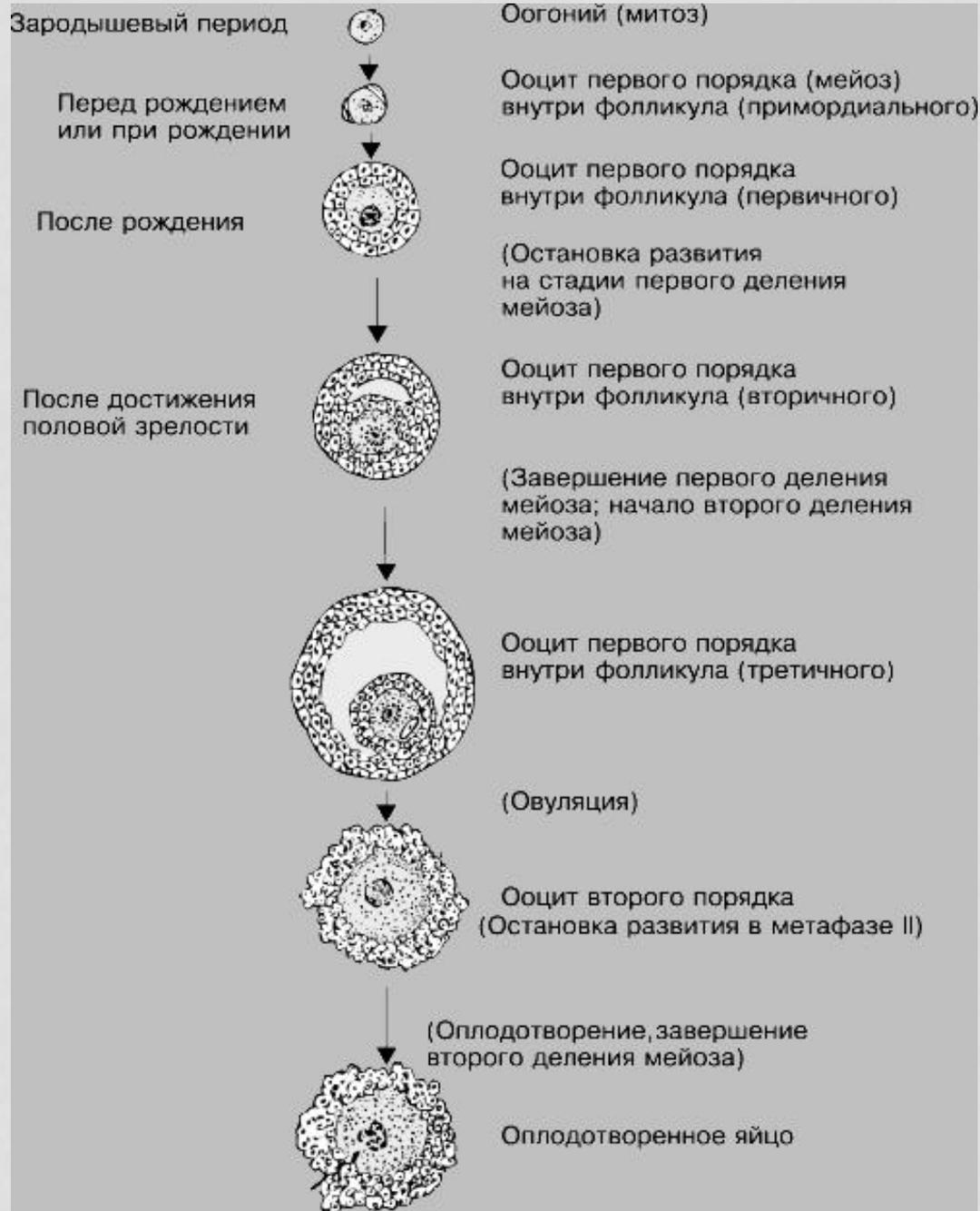
Ф.Размножения  $2n4c$   $\xrightarrow{\text{МИТОЗ}}$  Оогонии  $2n2c$  (внутриутробно)

Ф.Роста  $2n2c$   $\xrightarrow{\text{Рост+интерфаза+ Профаза I}}$  Ооцит I порядка  $2n4c$   
( до овуляции -выход яйцеклетки из яичника. После рождение)

Ф. Созревания  $2n4c$   $\xrightarrow{\text{Мейоз I}}$  Ооцит II порядка+направительное тельце  $n2c$  ( перед овуляцией)

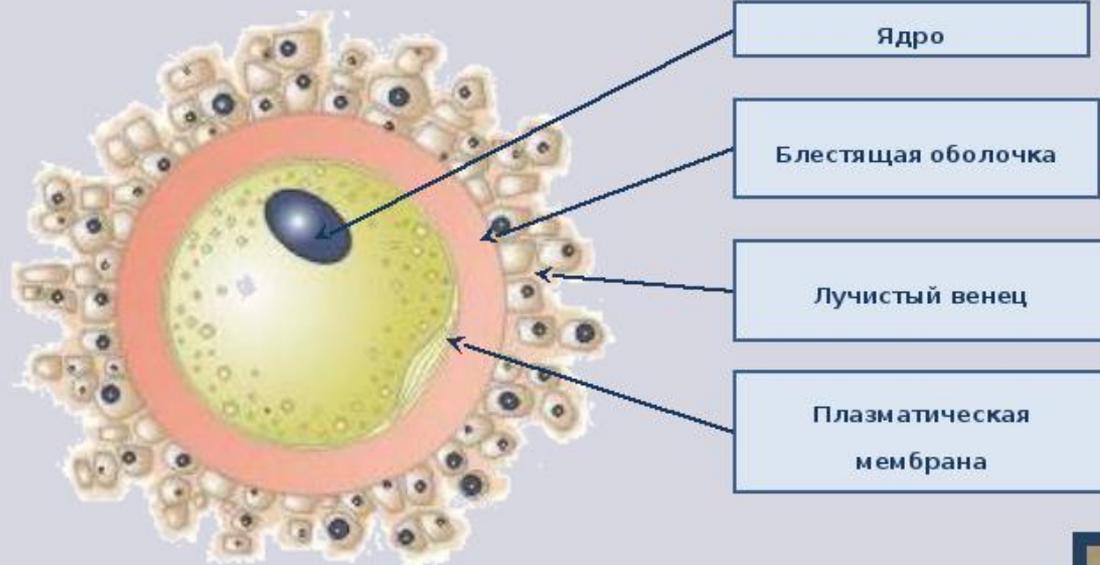
$\xrightarrow{\text{Мейоз II}}$  Ооцит II порядка+направительное тельце превращается в яйцо- $2n2c$  и второе направительное тельце

идет до метафазы и не заканчивается пока не произойдет оплодотворение

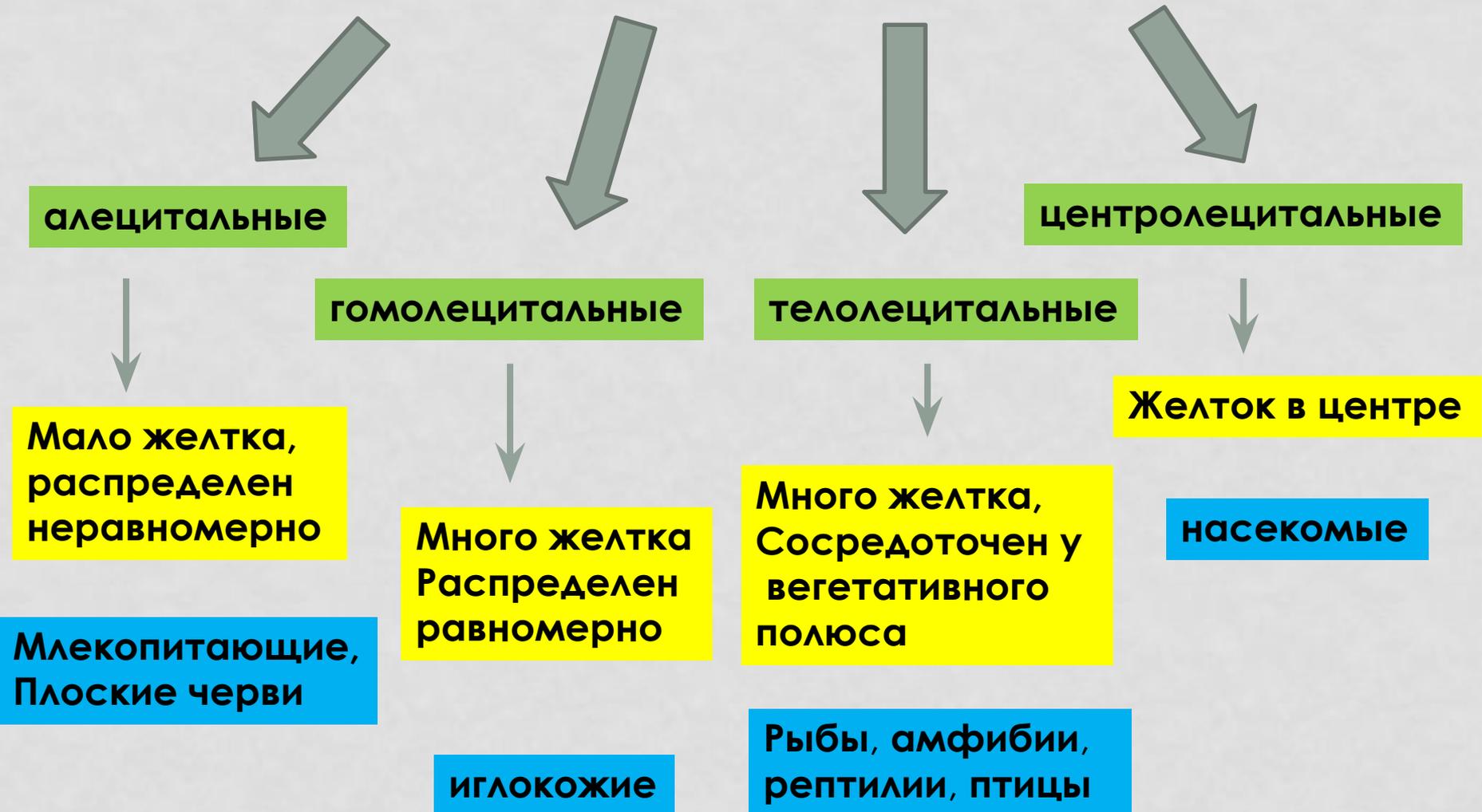


# СТРОЕНИЕ ЯЙЦЕКЛЕТКИ

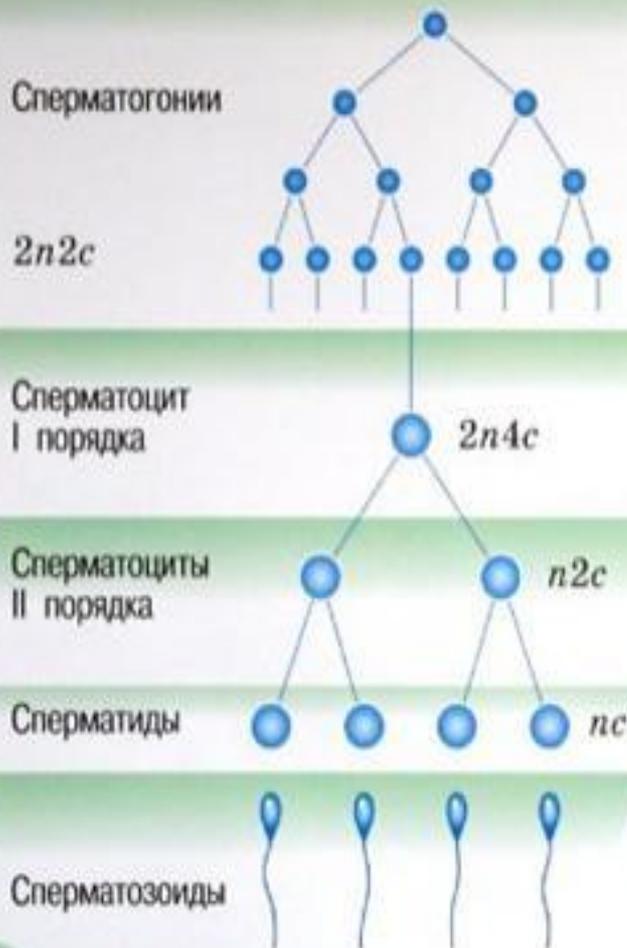
## Яйцеклетка



# ТИПЫ ЯЙЦЕКЛЕТОК



## Сперматогенез



Фаза формирования

### Фаза размножения

Митотические деления

### Фаза роста

Рост клетки  
и удвоение ДНК

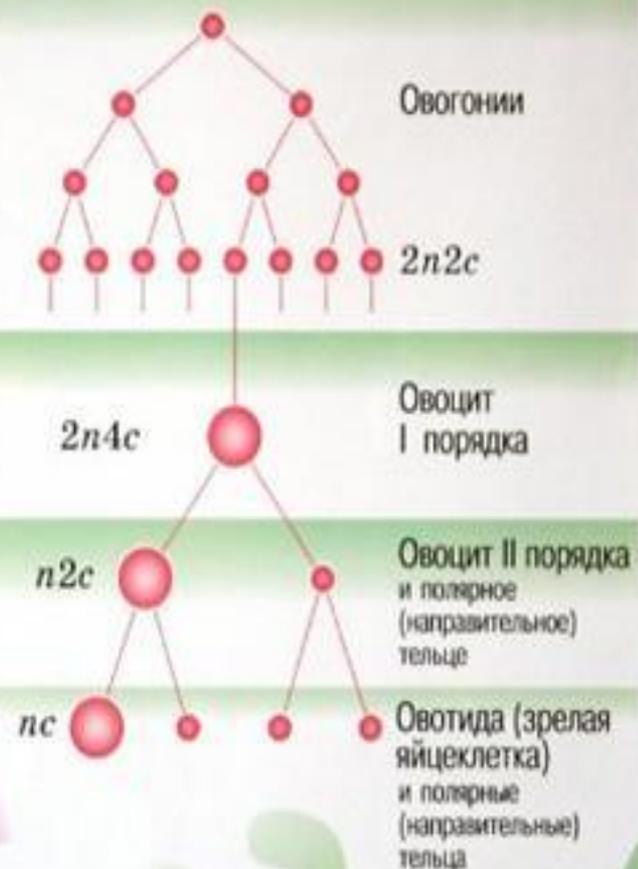
### Фаза созревания

Мейоз

ОПЛОДОТВОРЕНИЕ

Зигота  $2n2c$

## Овогенез



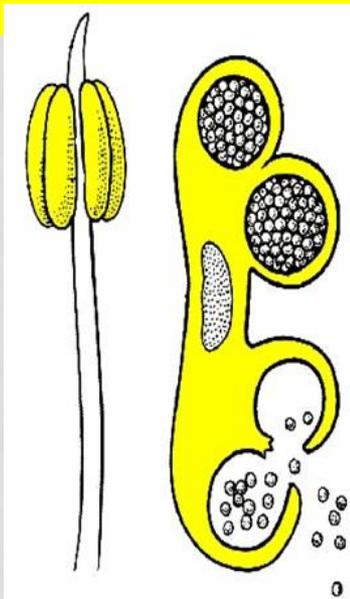
# Сравнение оогенеза и сперматогенеза (на примере млекопитающих)

<b>ООГЕНЕЗ</b>	<b>СПЕРМАТОГЕНЕЗ</b>
Размножение оогониев только в эмбриональный период	Размножение сперматогониев продолжается в течение всей жизни за счет стволовых сперматогенных клеток
1 ооцит I → 1 зрелая яйцеклетка	1 сперматоцит I → 4 зрелых сперматозоида
Мейоз может быть прерван на месяцы и годы (блок мейоза)	Мейоз проходит без перерывов и постоянно
Преобразование (дифференцировка) проходит до мейотических делений в период роста	Дифференцировка проходит после мейотических делений в период формирования
Индивидуальные клетки	Клетки в составе синцитиального клона

# ГАМЕТОГЕНЕЗ У ПОКРЫТОСЕМЕННЫХ РАСТЕНИЙ

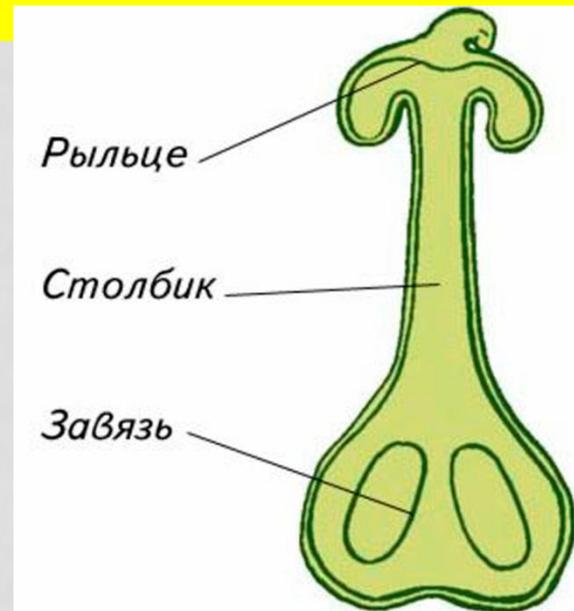
**микрогаметогенез**

**В пыльнике тычинки**

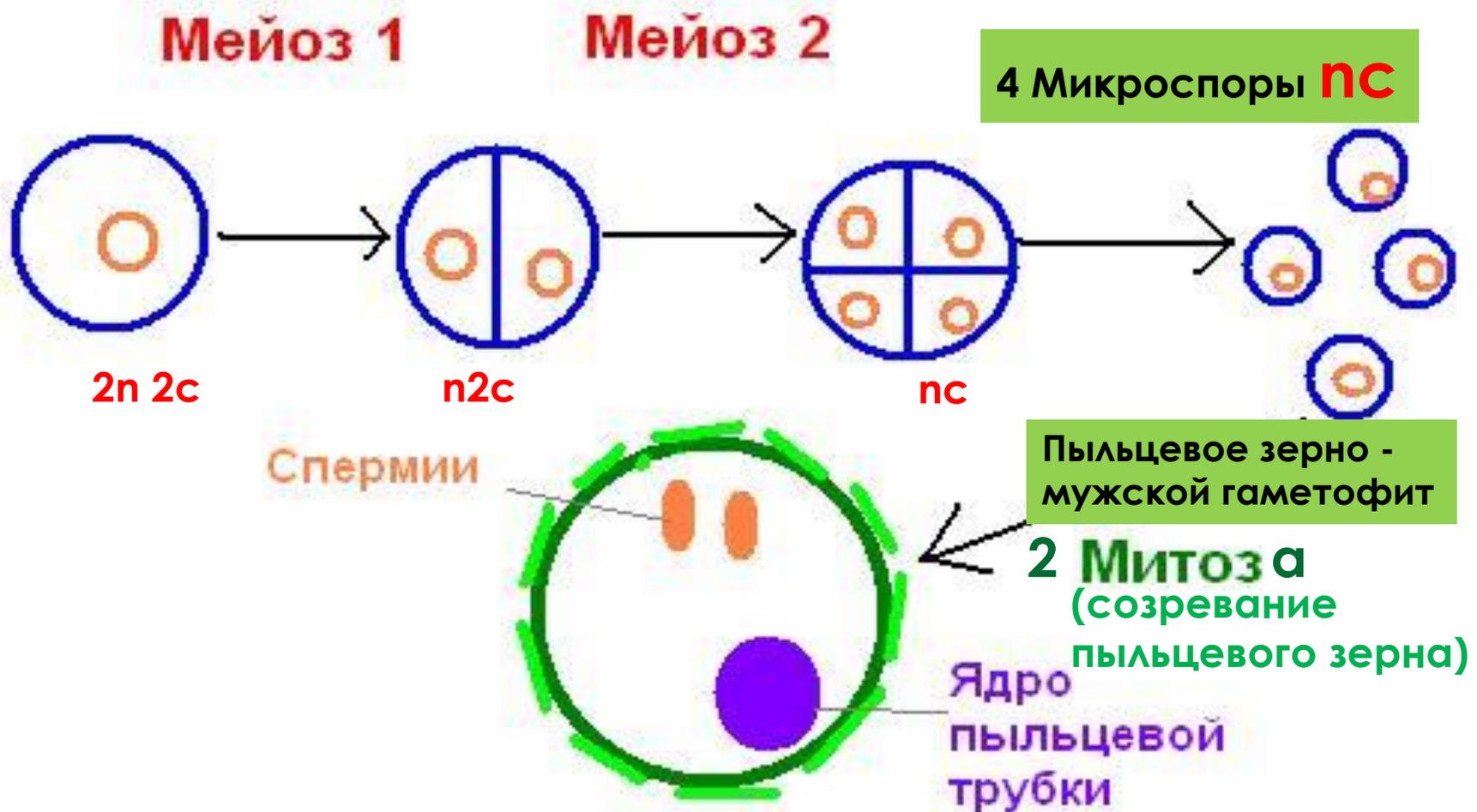


**мегагаметогенез**

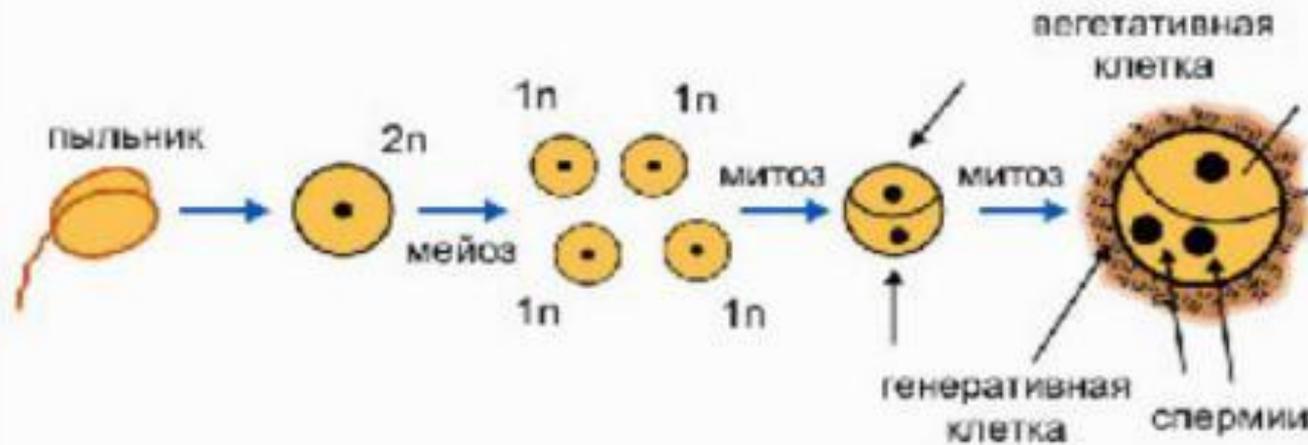
**В завязи пестика**



# ОБРАЗОВАНИЕ СПЕРМИЕВ (МИКРОСПОРОГЕНЕЗ)



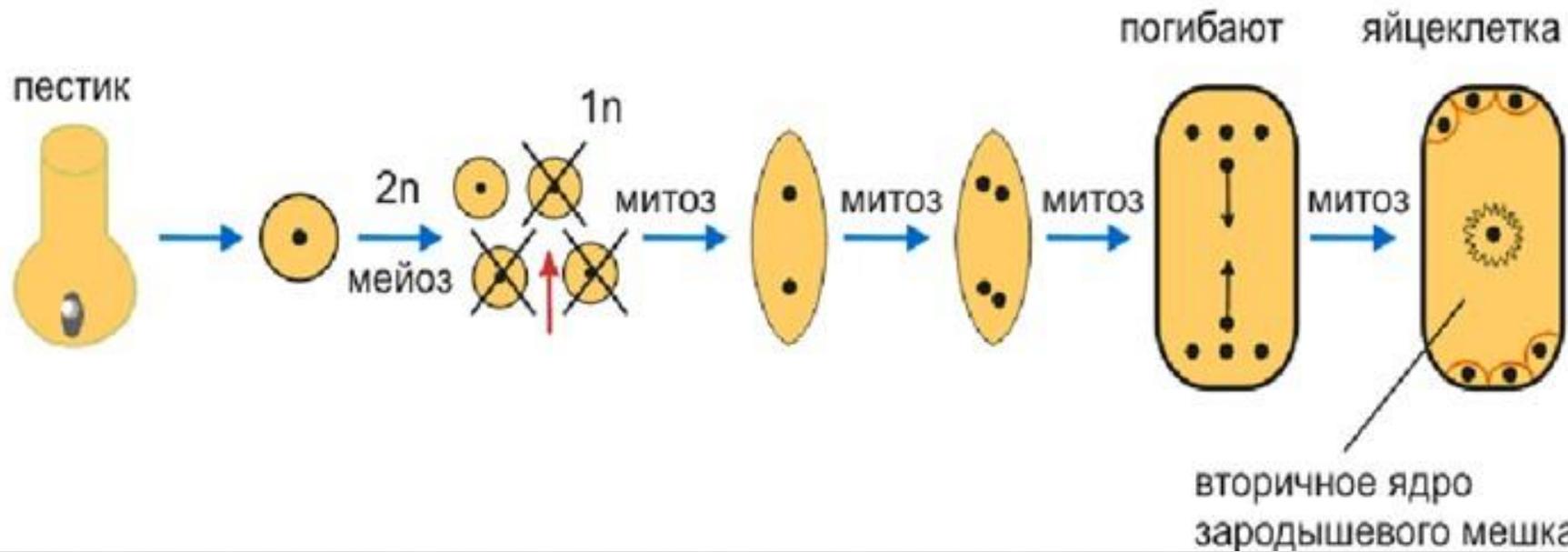
## Формирование спермиев



В пыльниках тычинки содержится много диплоидных клеток, каждая из которых делится путем мейоза. В результате из каждой диплоидной клетки образуется 4 гаплоидные клетки (микроспоры), превращающиеся в пыльцевое зерно. Гаплоидное ядро каждого пыльцевого зерна делится путем митоза и образуется 2 гаплоидные клетки: вегетативная и генеративная. Генеративная еще раз делится путем митоза и образуются 2 спермия. Они неподвижны, поэтому движутся с пыльцевой трубкой.

Зрелый мужской гаметофит - пыльцевое зерно

# ОБРАЗОВАНИЕ ЯЙЦЕКЛЕТКИ



-женский гаметофит

# Двойное оплодотворение покрытосеменных.

