

РАСТЕНИЯ.  
ЖИЗНЕННЫЕ ЦИКЛЫ  
РАСТЕНИЙ

- **Размножение может быть:**
  - 1) вегетативное
  - 2) половое
- **Вегетативное размножение** может осуществляться как простым разделением многоклеточного организма (фрагменты нитей *Spirogyra* (спирогира) или колонии (*Synura*) на несколько частей), так и при помощи специализированных органов. Например, бурые водоросли из порядка сфацеляриевых имеют для этой цели специальные выводковые веточки, а водоросли из порядка харовых — клубеньки на ризоидах.
- **Бесполое размножение** мхов, папоротников осуществляется при помощи спор, у водорослей - подвижных зооспор или неподвижных *апланоспор*.

## Половое размножение.

При половом размножении происходит попарное слияние гаплоидных клеток с образованием диплоидной зиготы.

Есть несколько вариантов полового процесса:

*изогамия* — слияние двух одинаковых по форме и размеру подвижных гамет;

*гетерогамия* — слияние двух подвижных гамет одинаковых по форме, но разных по размеру;

*оогамия* — слияние крупной неподвижной яйцеклетки с мелким подвижным сперматозоидом.

Клетки, в которых образуются гаметы, называются *гаметангии*, а сами растения с гаметангиями — *гаметофитами*.

Гаметангии бывают двух типов: образующие многочисленные сперматозоиды — *антеридии* и образующие одну или несколько яйцеклеток *оогонии*.

Также половое размножение в некоторых группах водорослей может осуществляться и без образования гамет. Например, если сливаются две подвижные одноклеточные водоросли

# ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ – ЧЕРЕДОВАНИЕ ПОКОЛЕНИЙ

- Поколения:
  - половое (гаметофит) – образует гаметы (половые клетки: яйцеклетки и спермии)
  - бесполое поколение (спорофит) – образует споры.

Схема чередования поколений



СПОРЫ образуются в результате МЕЙОЗА:

Пример: ЖЦ Мхов

Спорофит (2n) → спорангий (2n) → споры (n)

ГАМЕТЫ образуются в результате МИТОЗА:

Пример: ЖЦ Папоротников

Гаметофит (n) → антеридии (n) \ архегонии (n)  
→ спермии (n) \ яйцеклетки (n)

# Жизненные стадии растений

## Спорофит

- дословно – несущий споры

- все клетки содержат диплоидный набор хромосом ( $2n$ )

- образует споры ( $n$ )

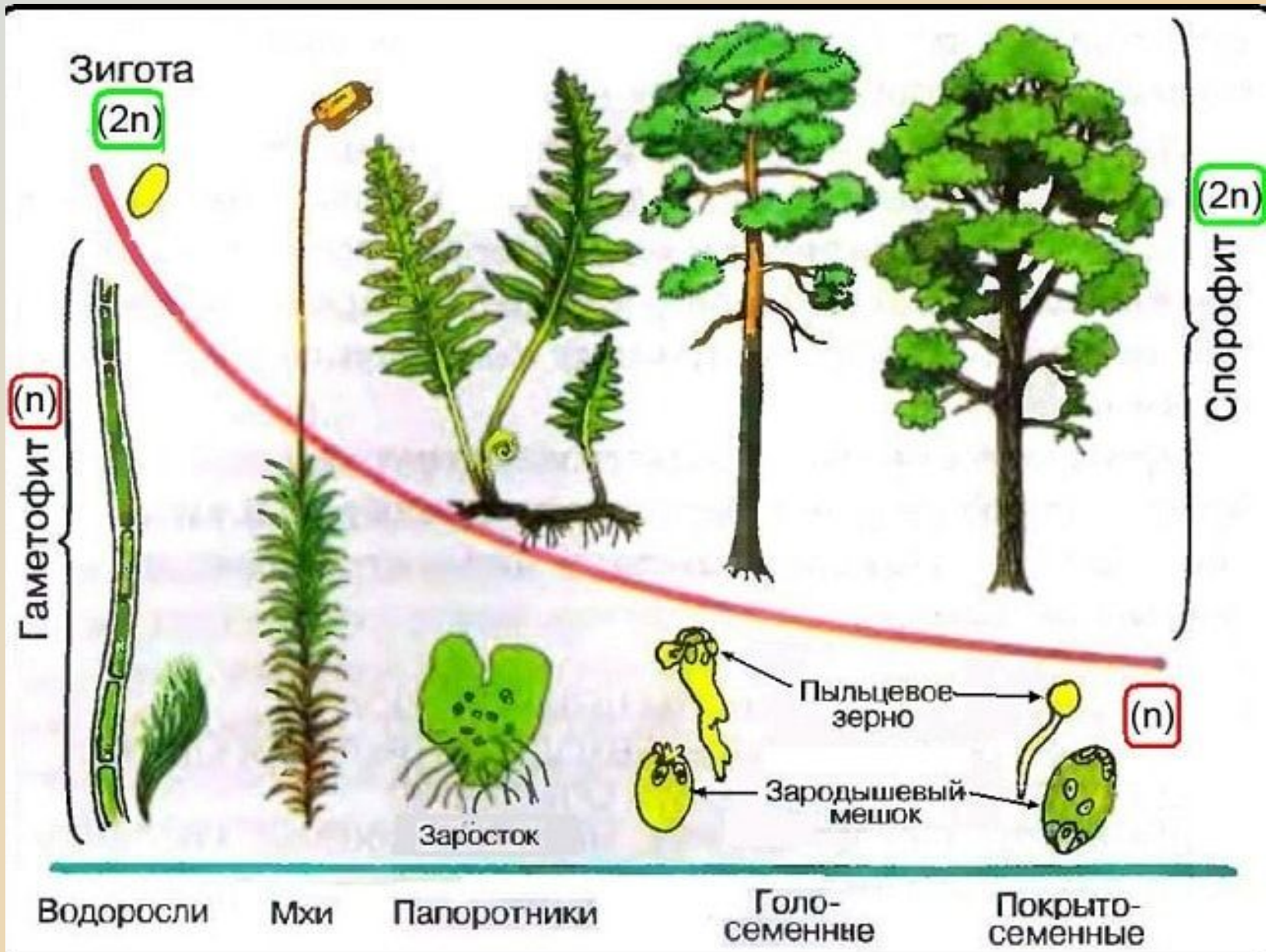
## Гаметофит

- дословно – несущий гаметы

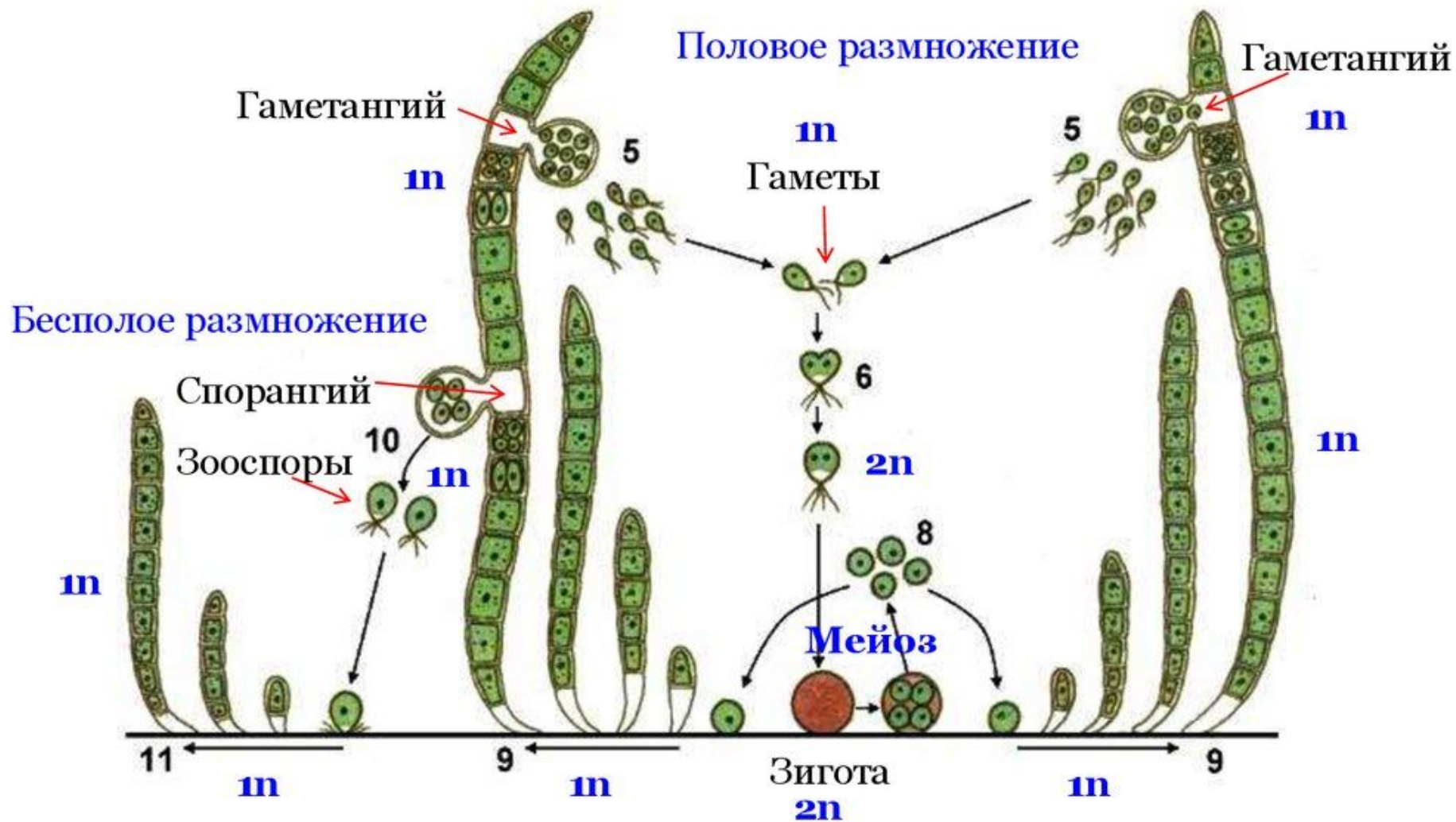
- все клетки содержат гаплоидный набор хромосом ( $n$ )

- образует гаметы ( $n$ )

# СТАДИИ ГАМЕТОФИТА И СПОРОФИТА – У РАЗНЫХ РАСТЕНИЙ

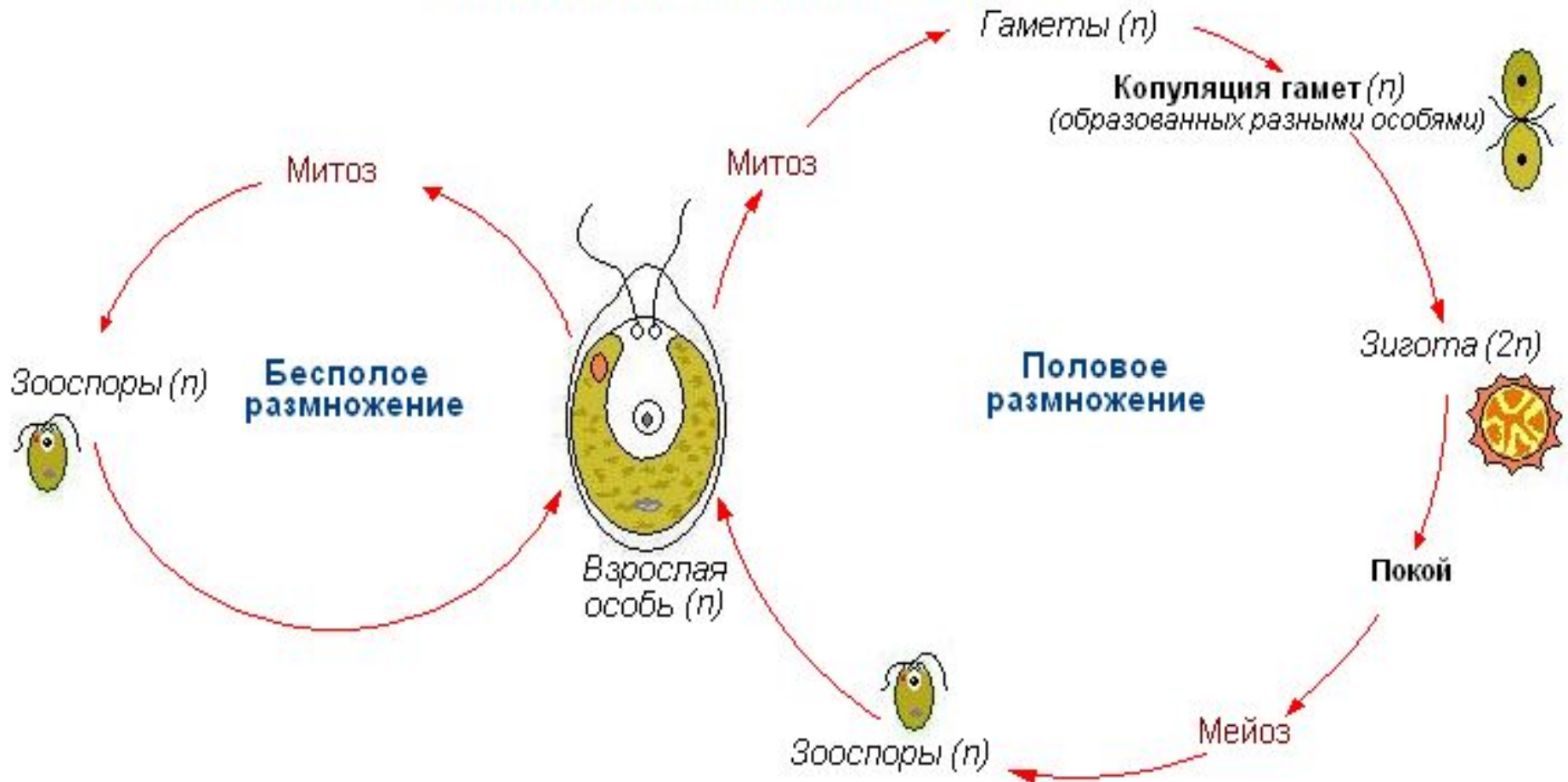


# Растения с преобладанием гаметофита в жизненном цикле: водоросли



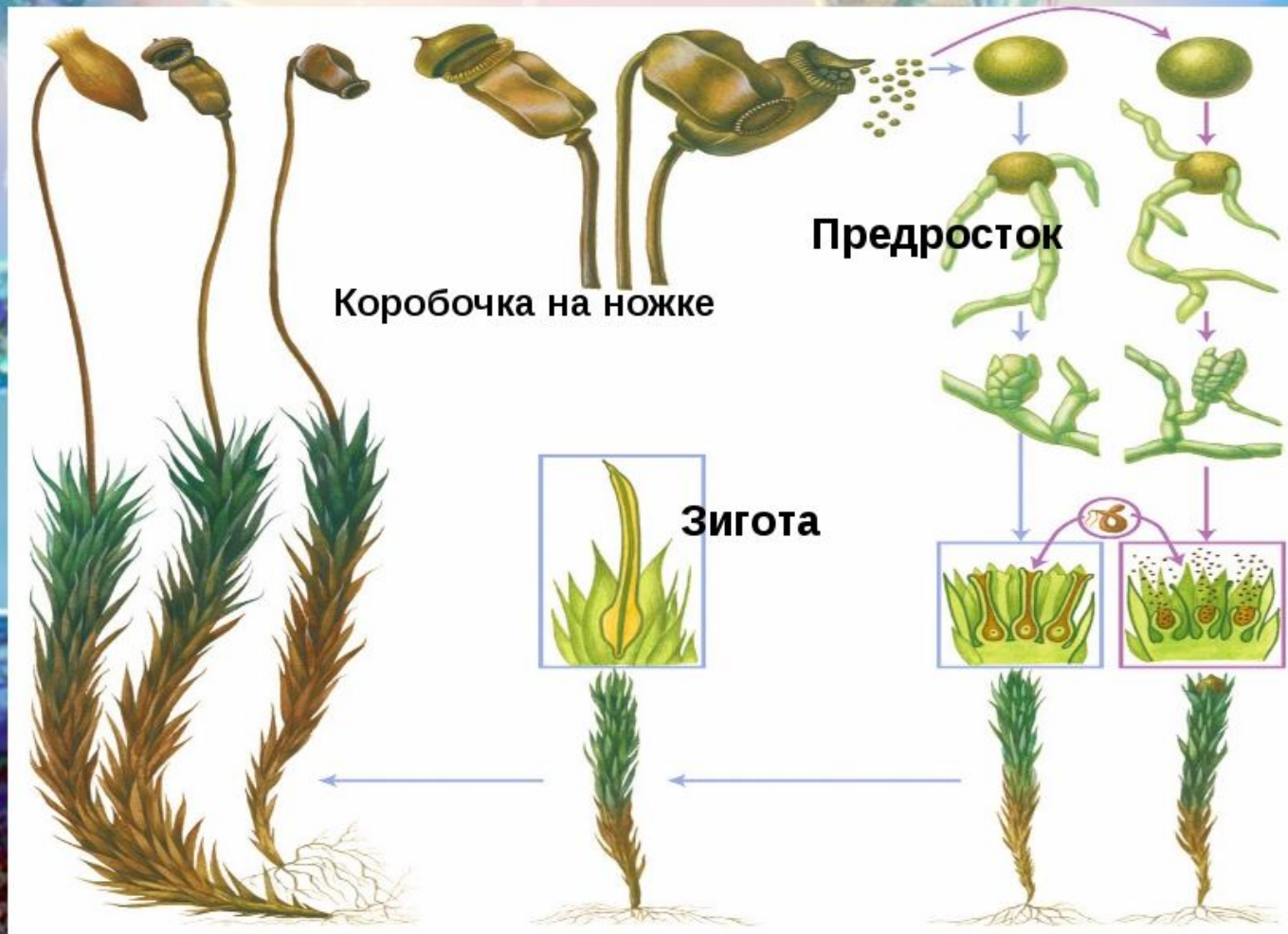
# ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ ВОДОРΟΣЛИ

## Жизненный цикл хламидомонады





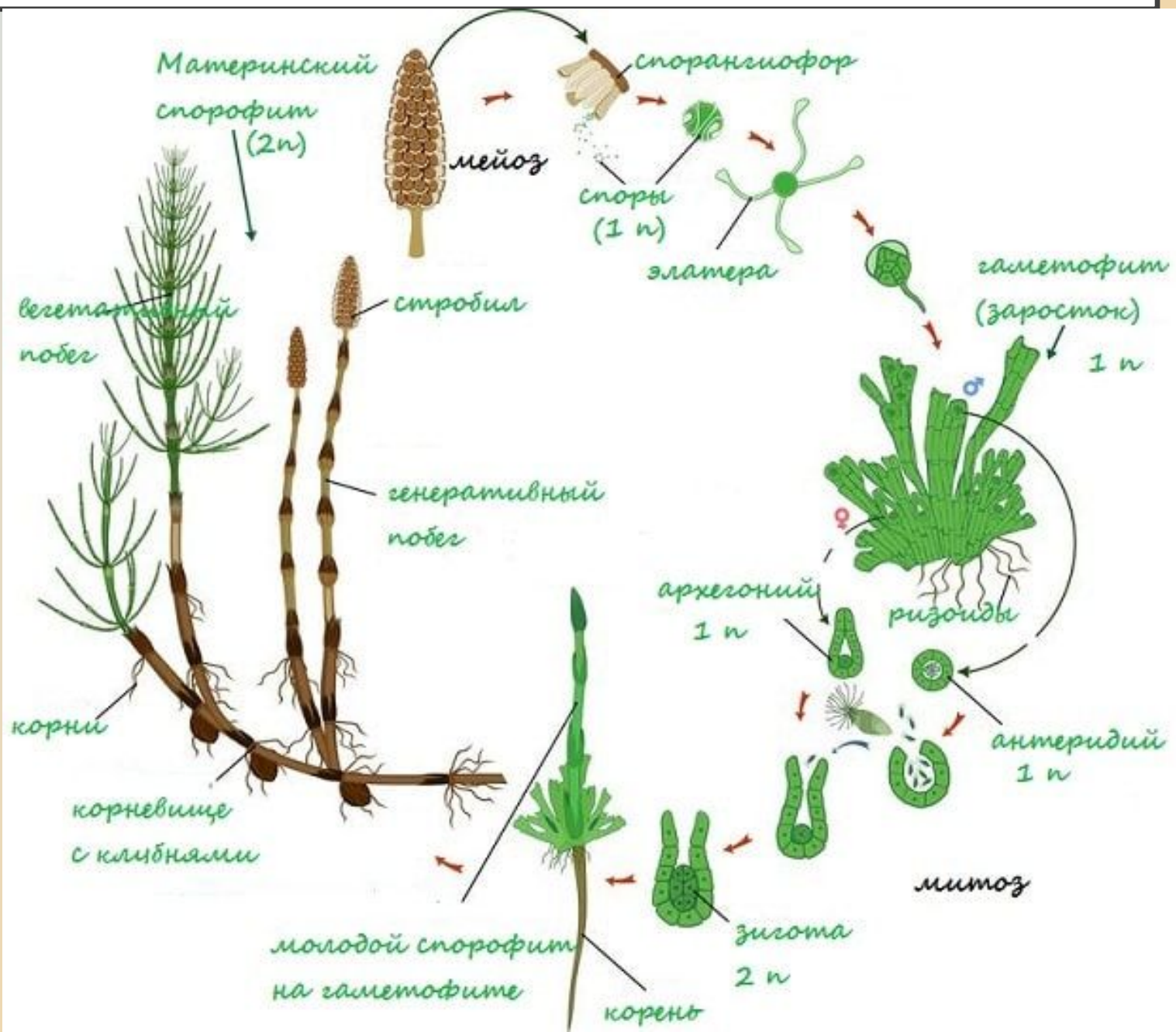
# Цикл развития мхов.



# ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ МХА



# ХВОЩИ

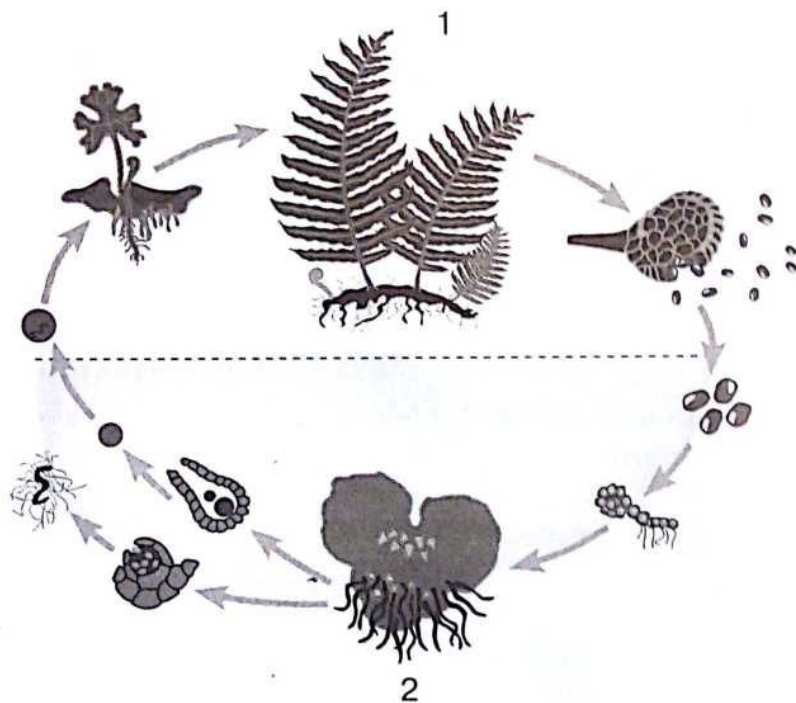


# ПАПОРОТНИКИ



# ЗАДАНИЕ

- Установите соответствие между характеристиками
- и поколениями папоротника, обозначенными цифрами 1 и 2, к каждой позиции данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



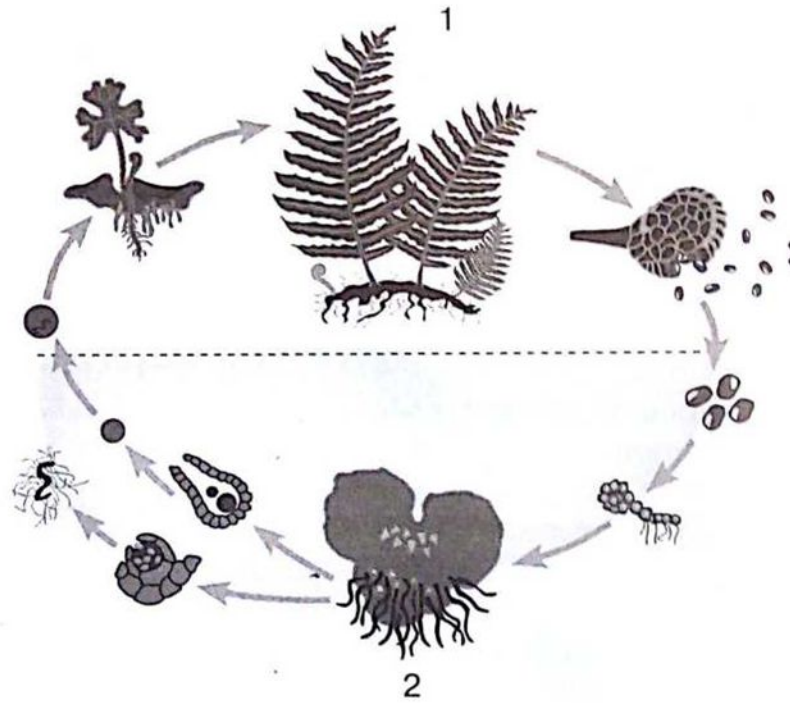
## ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) происходит образование спор
- Б) происходит образование половых клеток
- В) половые клетки сливаются
- Г) представляет собой спорофит
- Д) представляет собой гаметофит

## ПОКОЛЕНИЯ ПАПОРОТНИКА

- 1) 1
- 2) 2

ОТВЕТ: 12212



### ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) происходит образование спор
- Б) происходит образование половых клеток
- В) половые клетки сливаются
- Г) представляет собой спорофит
- Д) представляет собой гаметофит

### ПОКОЛЕНИЯ ПАПОРОТНИКА

- 1) 1
- 2) 2

## ЗАДАНИЕ:

- **В чем проявляется сходство мхов и папоротников ?**
- 1) размножении спорами
- 2) дифференциация на органы и ткани
- 3) оплодотворении, которое происходит вне водной среды
- 4) автотрофном способе питания
- 5) перекрёстном опылении насекомыми
- 6) преобладании среди них древесных форм

## **ОТВЕТ: I24**

- **Сходство мхов и папоротников проявляется в:**
- 1) размножении спорами
- 2) дифференциация на органы и ткани
- 3) оплодотворении, которое происходит вне водной среды
- 4) автотрофном способе питания
- 5) перекрёстном опылении насекомыми
- 6) преобладании среди них древесных форм



# ГОЛОСЕМЕННЫЕ

## Жизненный цикл сосны обыкновенной



## ЗАДАНИЕ

- Какой хромосомный набор характерен для мегаспоры и клеток эндосперма сосны? Объясните, из каких исходных клеток и в результате, какого деления образуются эти клетки.



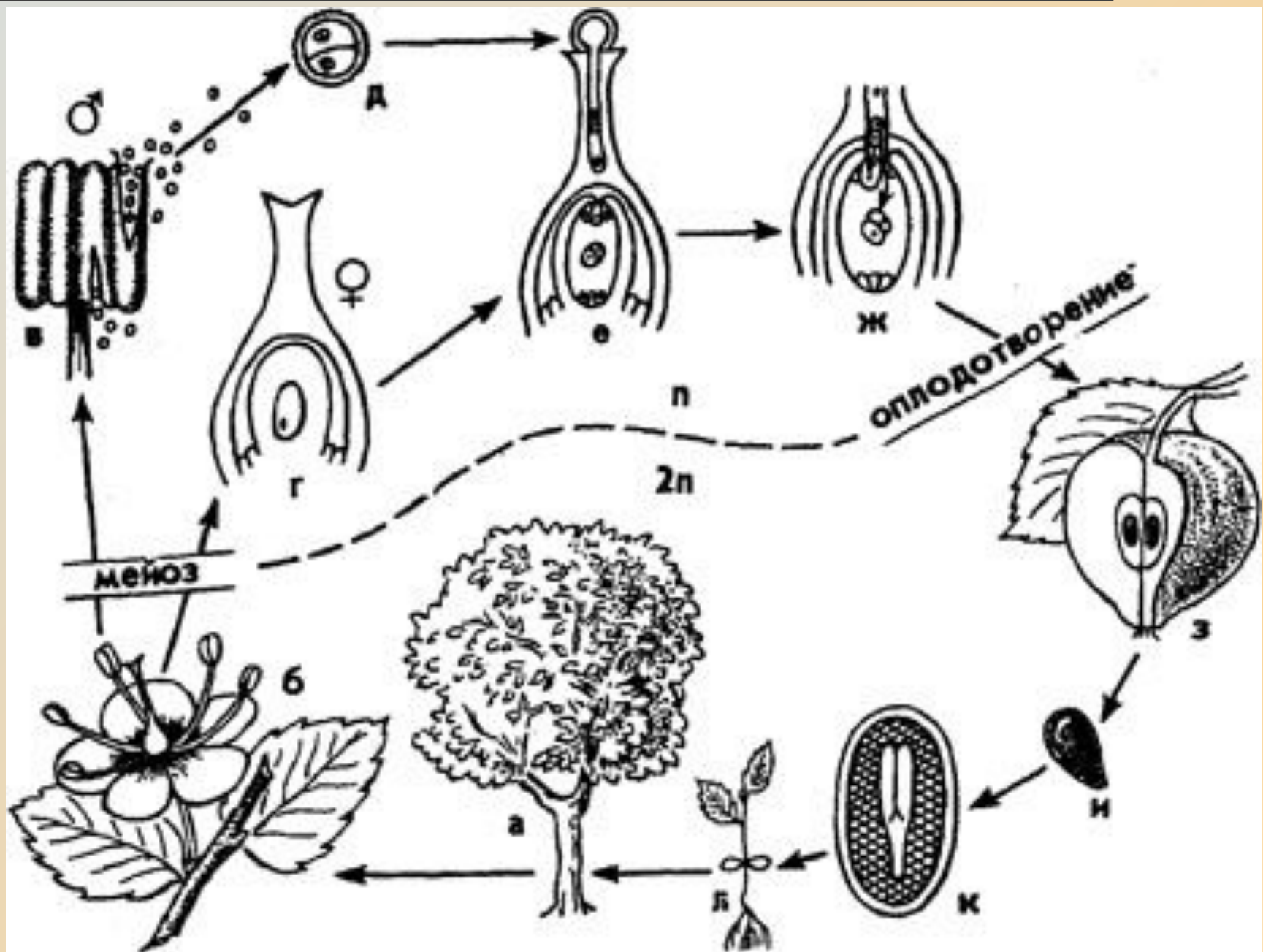
## Жизненный цикл сосны обыкновенной



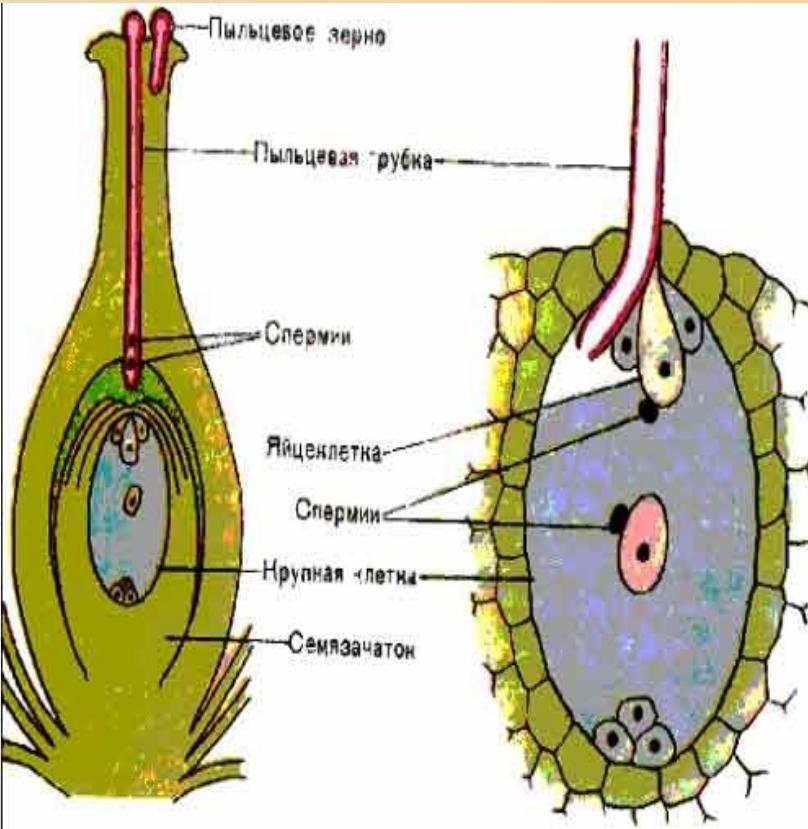
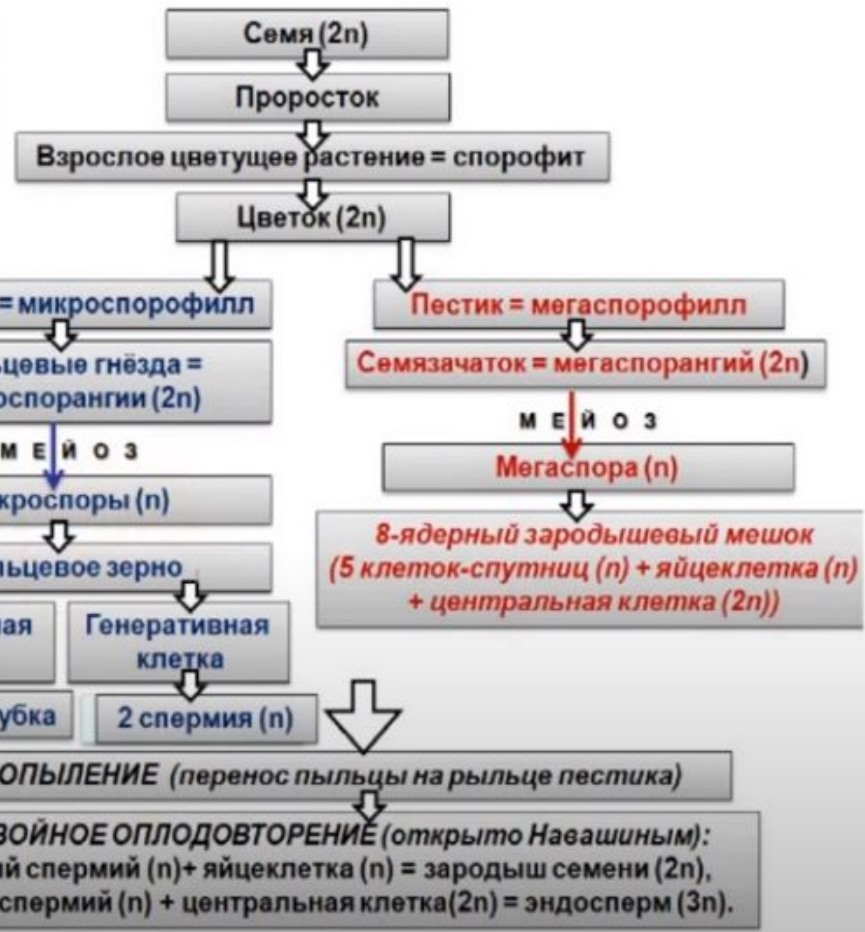
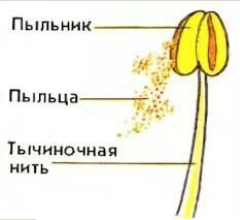
В мегаспорах сосны - гаплоидный набор ( $n$ ) хромосом, так как они образуются путем мейоза - из клеток семязачатка (мегаспорангия) с диплоидным набором хромосом ( $2n$ ).

2. В клетках эндосперма гаплоидный набор хромосом ( $n$ ), так как эндосперм формируется из гаплоидных мегаспор ( $n$ ) путём митоза.

# ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ



# ПОЛОВОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ПОКРЫТОСЕМЕННЫХ



**ОПЫЛЕНИЕ** (перенос пыльцы на рыльце пестика)

**ДВОЙНОЕ ОПЛОДОТВОРЕНИЕ** (открыто Навашиным):  
 1ый спермий (n) + яйцеклетка (n) = зародыш семени (2n),  
 2ой спермий (n) + центральная клетка (2n) = эндосперм (3n).

## **ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:**

1. ИЗОБРАЗИТЬ СХЕМУ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА НА ПРИМЕРЕ ВАШЕГО ЛЮБИМОГО ЦВЕТКА ИЛИ ОГОРОДНОЙ КУЛЬТУРЫ.

2. ДАТЬ ОПИСАНИЕ ВАШЕГО РАСТЕНИЯ (СЕМЕЙСТВО, РОД, ВИД, ОСОБЕННОСТИ УХОДА (ТРЕБОВАНИЯ К ПОЧВЕ, ОСВЕЩЕНИЮ, ПОЛИВУ, ПОДКОРМКАМ, ЗАЩИТЕ ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ), РАЗМНОЖЕНИЯ)

3. ПОКАЗАТЬ ИЗОБРАЖЕНИЕ ДАННОГО РАСТЕНИЯ.

4. ПОДГОТОВИТЬ МАТЕРИАЛ В ФОРМЕ ДОКЛАДА С ИЛЛЮСТРАЦИЯМИ/ПРЕЗЕНТАЦИЯ.