


The background of the slide features a dense arrangement of green leaves and branches, rendered in a semi-transparent, layered style. The leaves vary in size and orientation, creating a natural, organic feel. The overall color palette is a range of greens, from light lime to deep forest green, with some darker shadows on the branches.

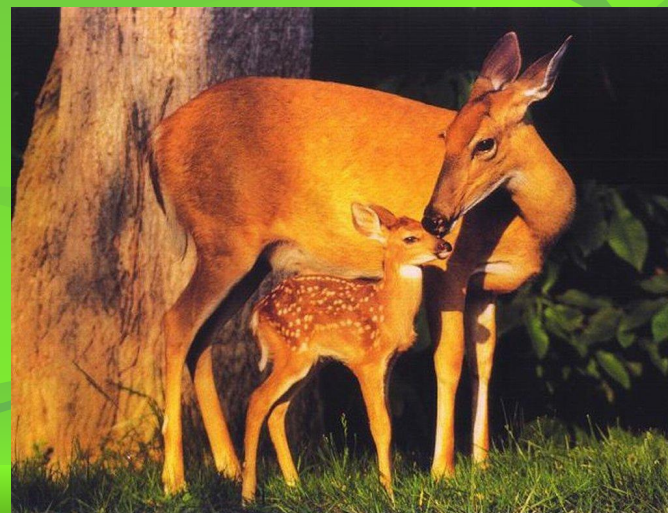
# Размножение и оплодотворение у растений

# Цель урока:

- Узнать о размножении организмов;
- Значении, особенностях бесполого и полового размножения;
- Познакомиться с процессом оплодотворения у цветковых растений.

- 
- Питание;
  - Дыхание;
  - Обмен веществ;
  - Выделение;
  - Рост, развитие;
  - ?

# Размножение





■ Размножение – воспроизведение себе подобных, увеличение числа особей определенного вида, необходимое свойство жизни, присущее всем живым организмам.



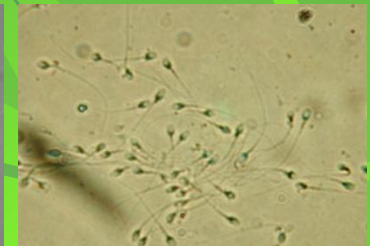
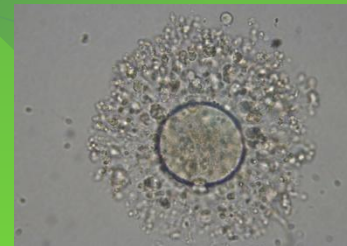
# размножение

бесполое

половое

Вегетатив-  
ное

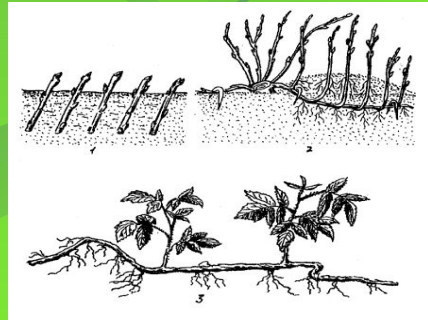
Спорообра-  
зование



яйцеклетка

сперматозоиды

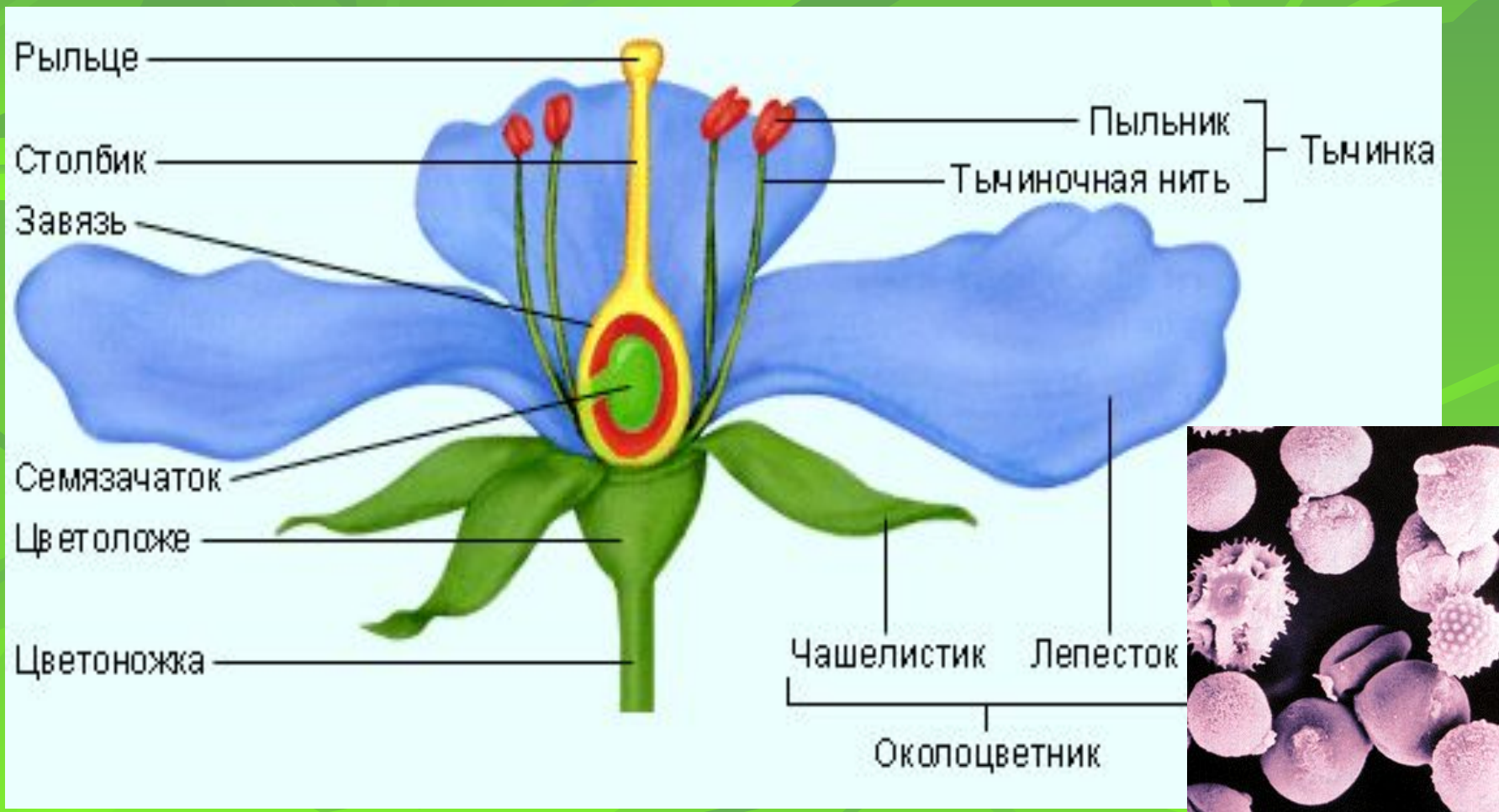
■ **При половом размножении** развивается новый организм со свойствами отличительными от родительских, хотя внешне очень похожих на родителей.



■ **При бесполом размножении** образуются новые (дочерние) растения схожие по своим свойствам с материнским растением.

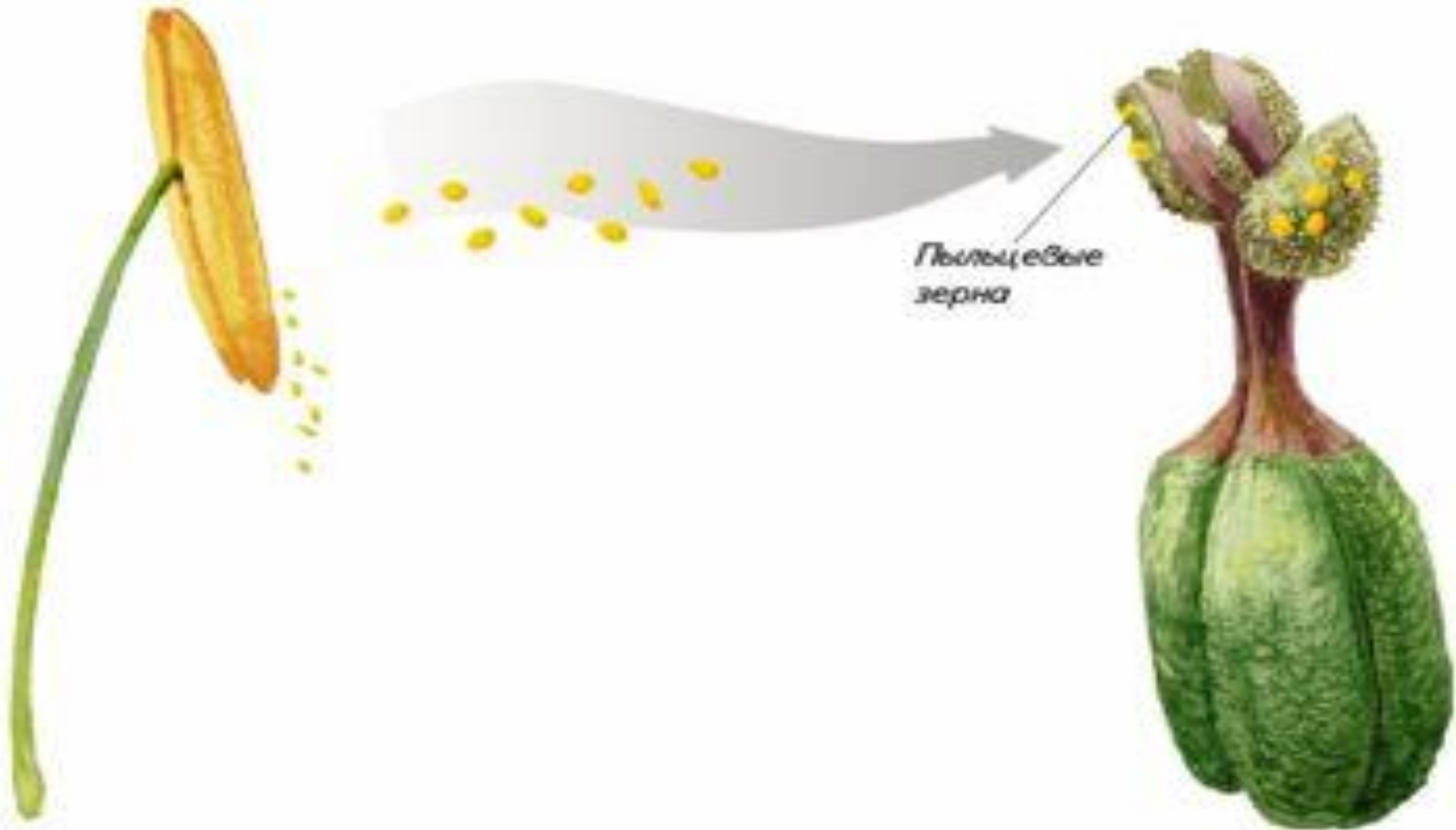


# Строение цветка покрытосеменных растений



Пыльца растений

# Опыление - перенос пыльцы с тычинки на рыльце пестика





# Опыление



самоопыление



насекомыми



ветром



животными



птицами

- -Где образуются половые клетки? Как они называются?
- - Каким образом при половом размножении происходит слияние мужских и женских половых клеток, если они располагаются на разных растениях?
- - Как называется процесс слияния мужских и женских половых клеток?

Оплодотворение –  
процесс слияния  
женских и мужских  
половых клеток.

♀ яйцеклетка ×

♂ сперматозоид →

зигота → зародыш.

The background of the slide is a vibrant green color with a pattern of stylized, overlapping leaves. The leaves are rendered in various shades of green, from light to dark, creating a sense of depth and texture. The overall effect is a natural, organic feel.

- **Зигота – оплодотворенная яйцеклетка.**



Опыление

Прорастание пыльцевого  
зерна в пыльцевую трубку

Слияние одного из  
спермиев с яйцеклеткой

Образование зиготы

Образование зародыша

Слияние одного из спермиев с  
центральной яйцеклеткой

Образование эндосперма

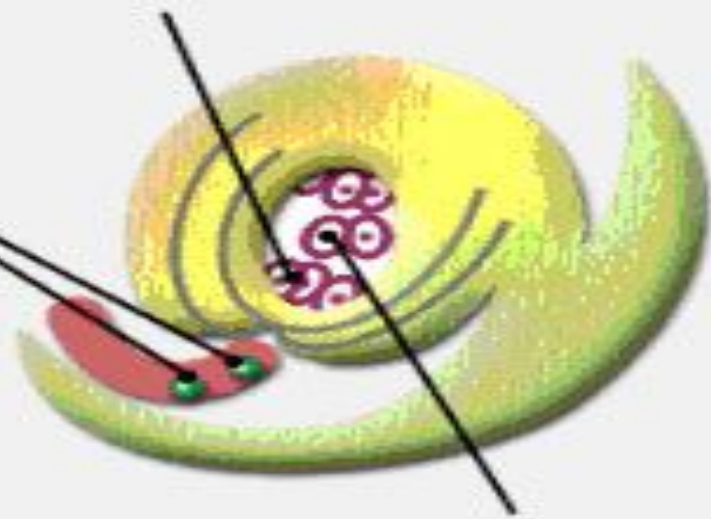
Семя

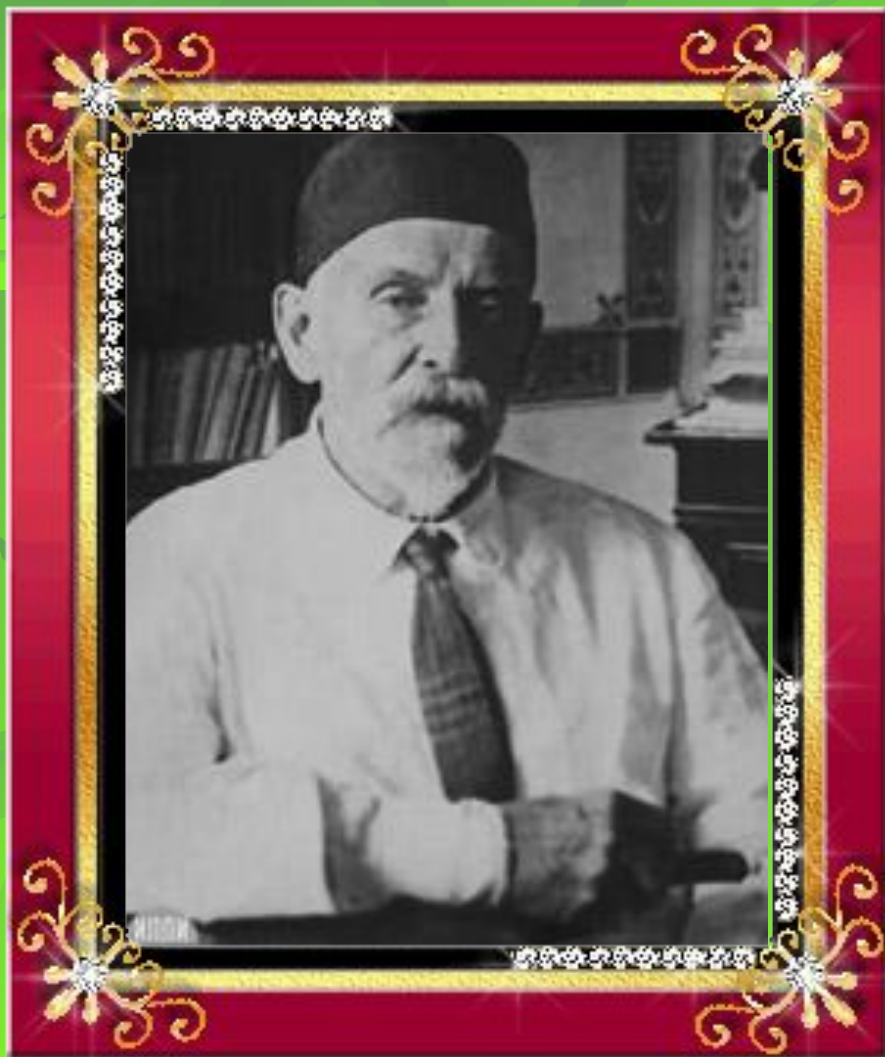


Зародышевый мешок

Яйцеклетка

Центральная клетка





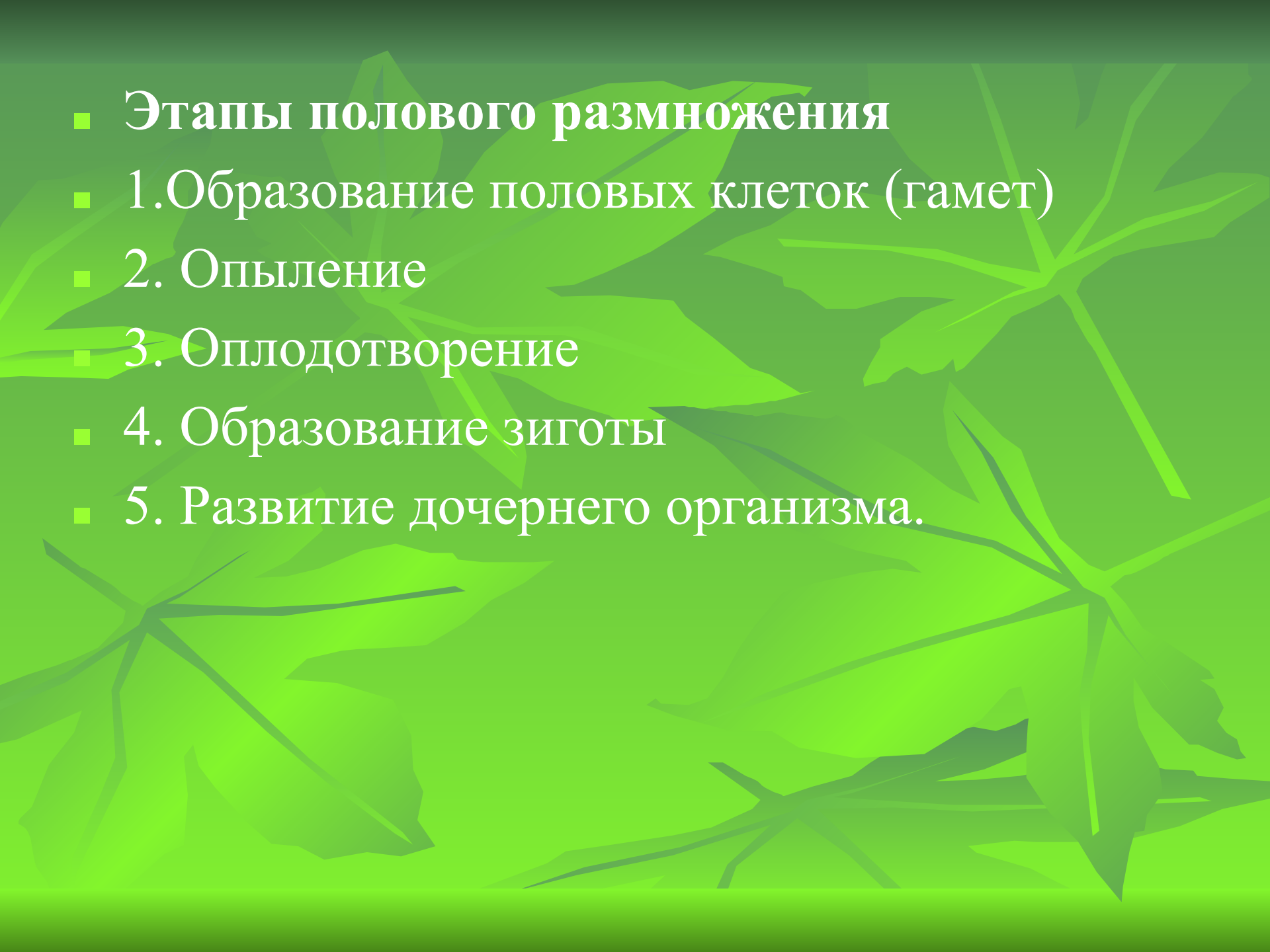
Этот процесс  
называется  
**двойным**  
**оплодотворением.**

Он был открыт  
русским ученым  
ботаником

Сергеем  
Гавриловичем  
Навашиным в 1898  
году.





- 
- **Этапы полового размножения**
  - 1. Образование половых клеток (гамет)
  - 2. Опыление
  - 3. Оплодотворение
  - 4. Образование зиготы
  - 5. Развитие дочернего организма.

# В результате оплодотворения образуются плоды и семена



- В чем отличие опыления от оплодотворения?
- В чем заключается преимущество полового размножения перед бесполом?
- Почему семенные растения на суше распространены более широко чем споровые?
- Почему растения, выросшие из семян, иногда отличаются от того растения, с которого были взяты плоды с семенами?

# Типы размножения



```
graph TD; A[Типы размножения] --> B[бесполое]; A --> C[половое]; B --> D[вегетативное]; B --> E[спорами]; D --> F[Частями стеблей, листьев]; D --> G[Частями корней];
```

The diagram is a hierarchical flowchart set against a background of green leaves. At the top is a dark teal box with the text 'Типы размножения'. Two white arrows point downwards from this box to two more dark teal boxes: 'бесполое' on the left and 'половое' on the right. From the 'бесполое' box, two white arrows point downwards to 'вегетативное' and 'спорами'. From the 'вегетативное' box, two white arrows point downwards to 'Частями стеблей, листьев' and 'Частями корней'. All boxes have a white border and white text.

бесполое

половое

вегетативное

спорами

Частями  
стеблей,  
листьев

Частями  
корней