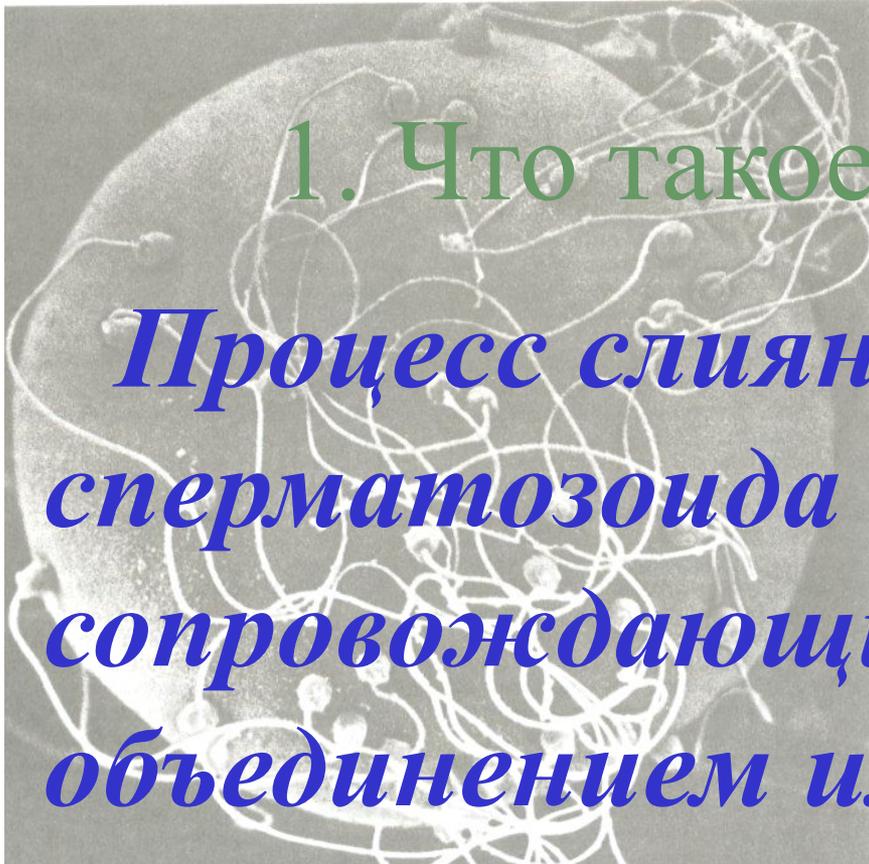


Тема урока:

«Оплодотворение,
его биологическое
значение.

Двойное
оплодотворение у
цветковых растений.»



1. Что такое оплодотворение?

*Процесс слияния
сперматозоида и яйцеклетки,
сопровождающийся
объединением их генетического
материала, называют
оплодотворением.*





Виды оплодотворения:



Перекрёстное –
это слияние гамет
разных особей.



Самооплодотворение
- это объединение
гамет, продуцируемых
одним организмом.



Оплодотворение

Наружное

Внутреннее

Земноводные

Моллюски

Млекопитающие

Пресмыкающиеся

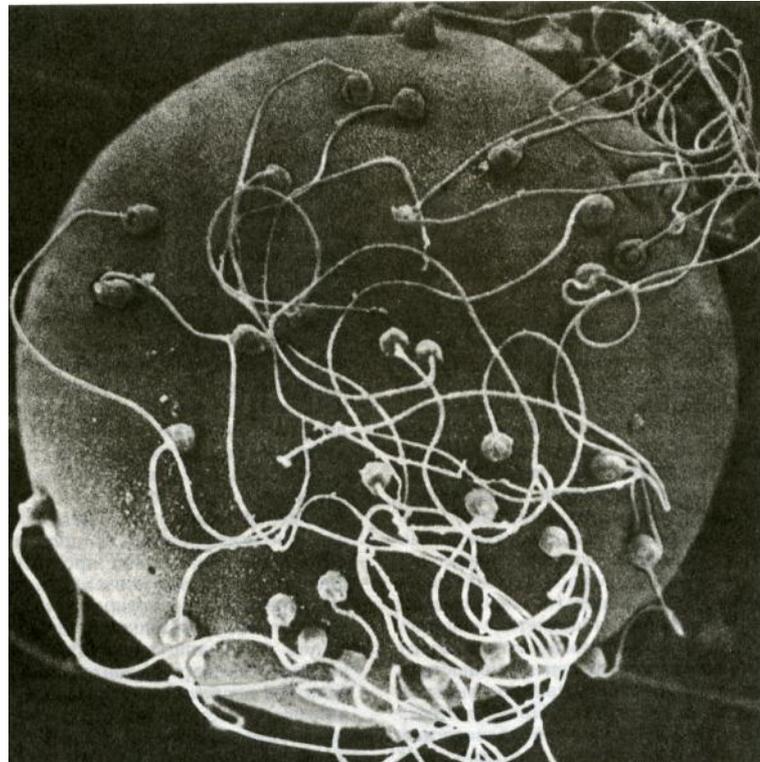
Рыбы

Человек

2. Этапы оплодотворения

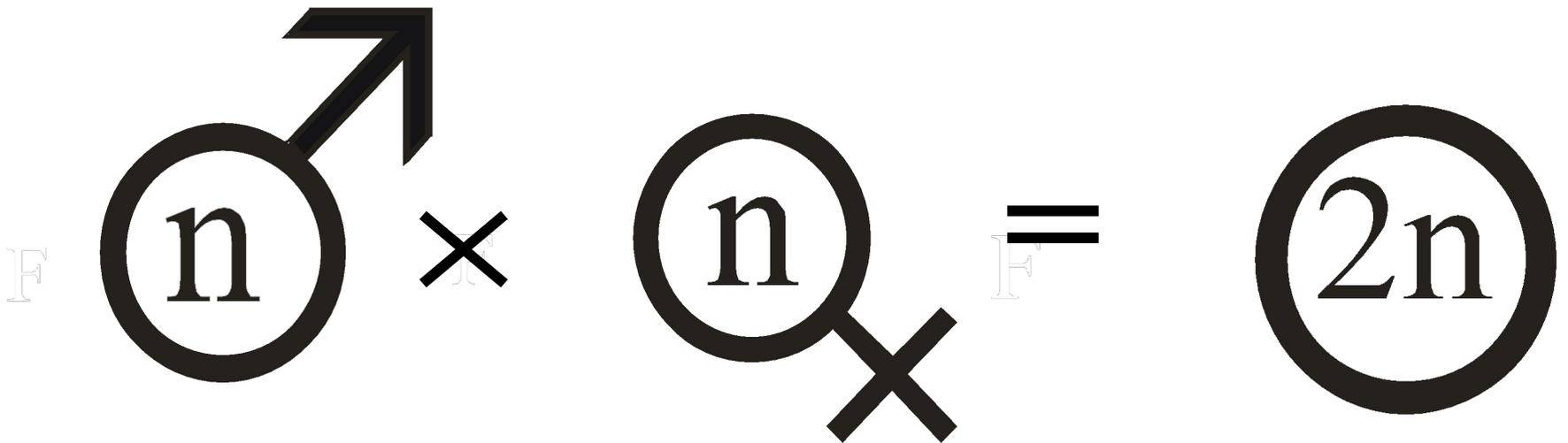
1 этап:

Проникновение сперматозоидов в яйцеклетку



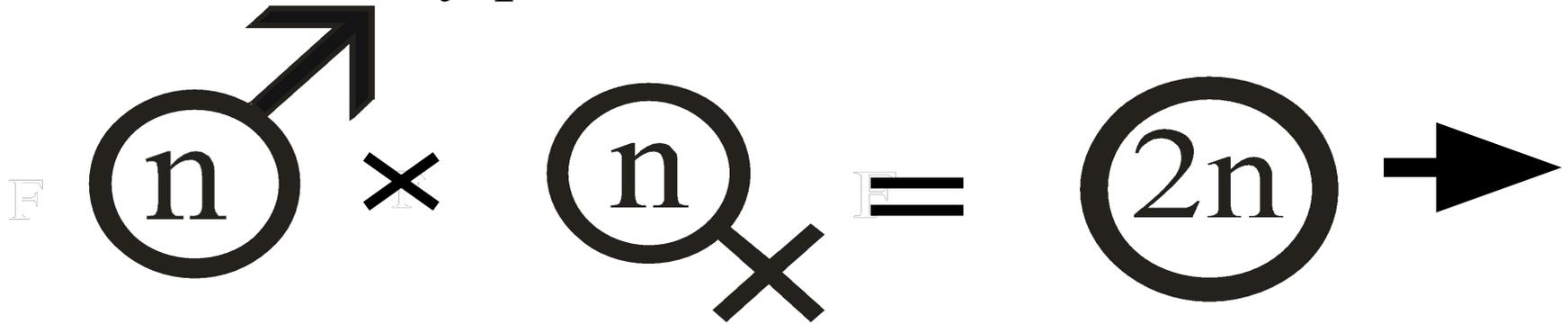
2 этап:

Слияние гаплоидных ядер обеих гамет, в результате чего образуется зигота.



3 этап:

Активизация зиготы к дроблению и дальнейшему развитию.



➔ **НОВЫЙ ОРГАНИЗМ**



Вывод.

Возникает уникальная
комбинация генетического
материала отцовского и
материнского организмов.



3. Двойное оплодотворение у цветковых растений.

3.1. Открытие.

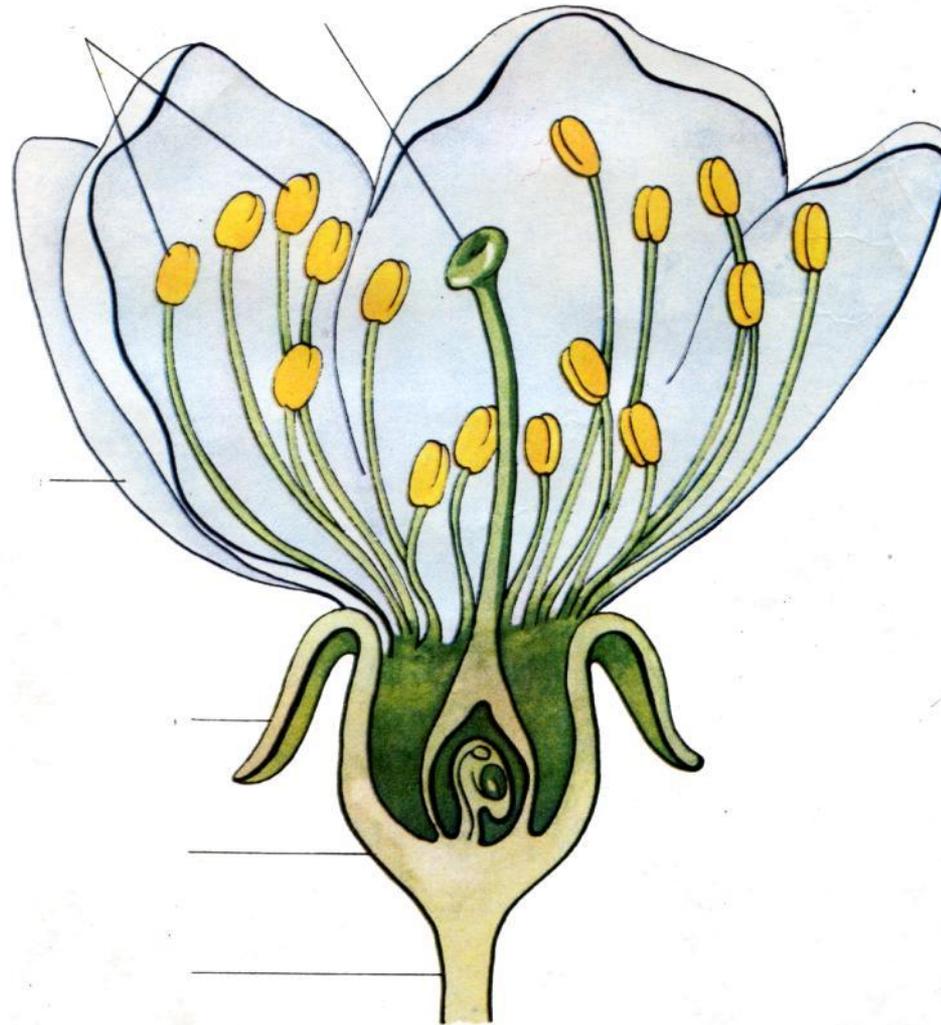
Такой тип оплодотворения был открыт в *1898 году* русским ботаником, академиком ***Сергеем Гавриловичем Навашиным.***



С.Г.Навашин

1857-1930 гг.

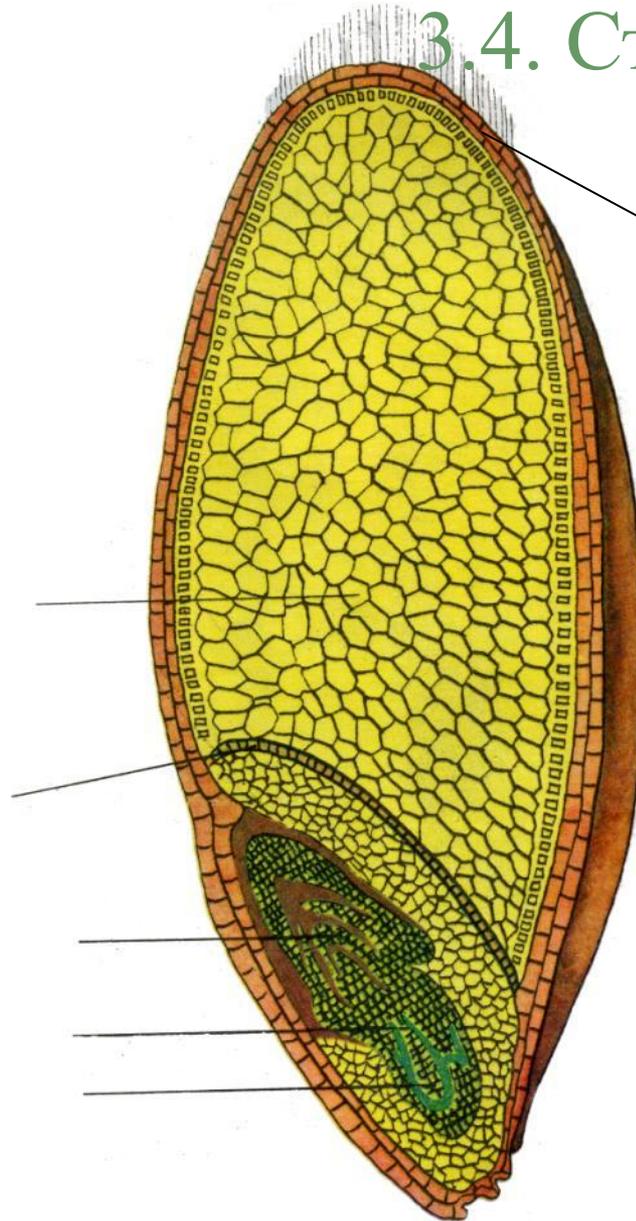
3.2. Строение цветка



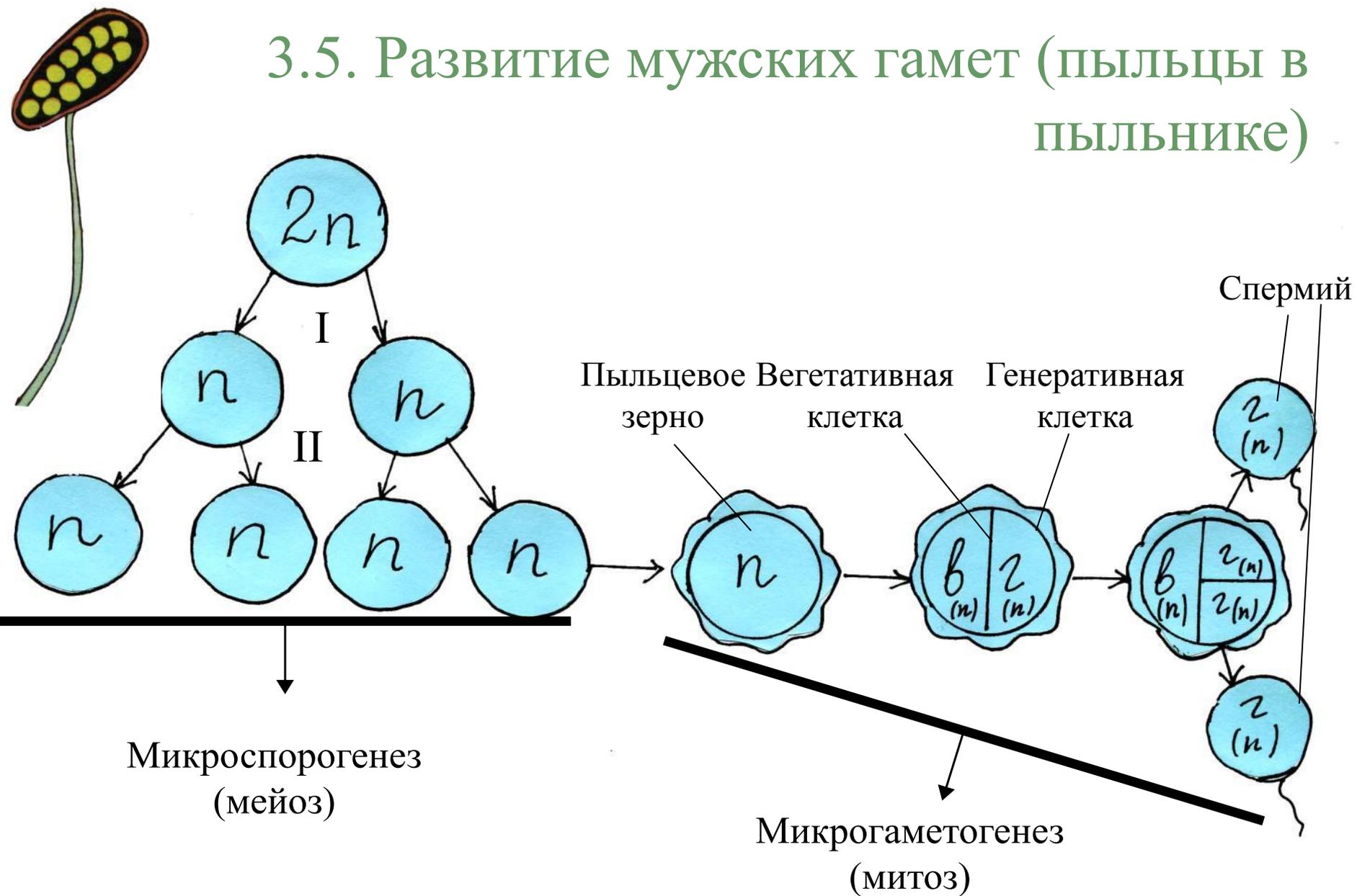
3.3. Строение пестика



3.4. Строение семени

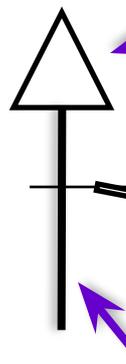


3.5. Развитие мужских гамет (пыльцы в пыльнике)

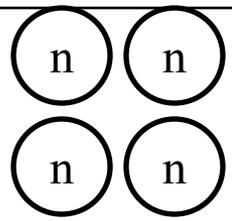


ТЫЧИН КА

Пыльник
(микроспорангии)

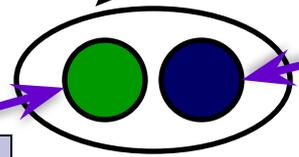


Мейо
3



Микроспоры
(пыльц. зерна)

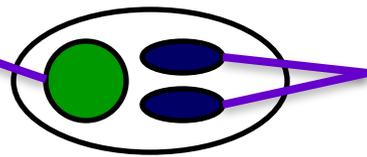
Под
оболочкой
МИТО
3



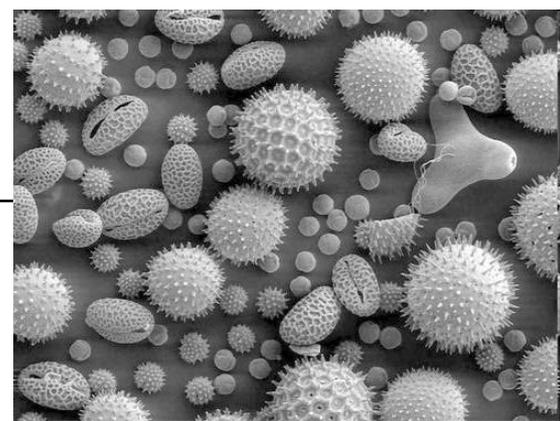
Генер.
клетка

Веget.
клетка

МИТО
3

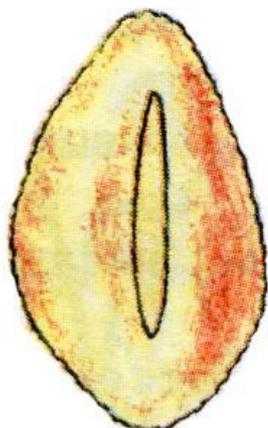


2 спермия (без
жгут.)



Зрелое пыльцевое зерно (гаметофит)

Пыльцевые зёрна разных растений

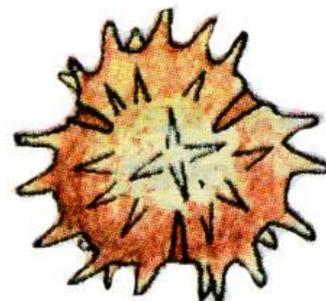


Лилия

Мятлик



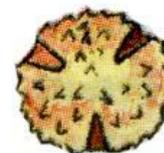
Солянка



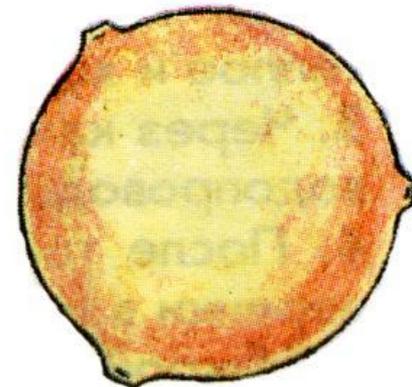
Подсолнечник



Белена

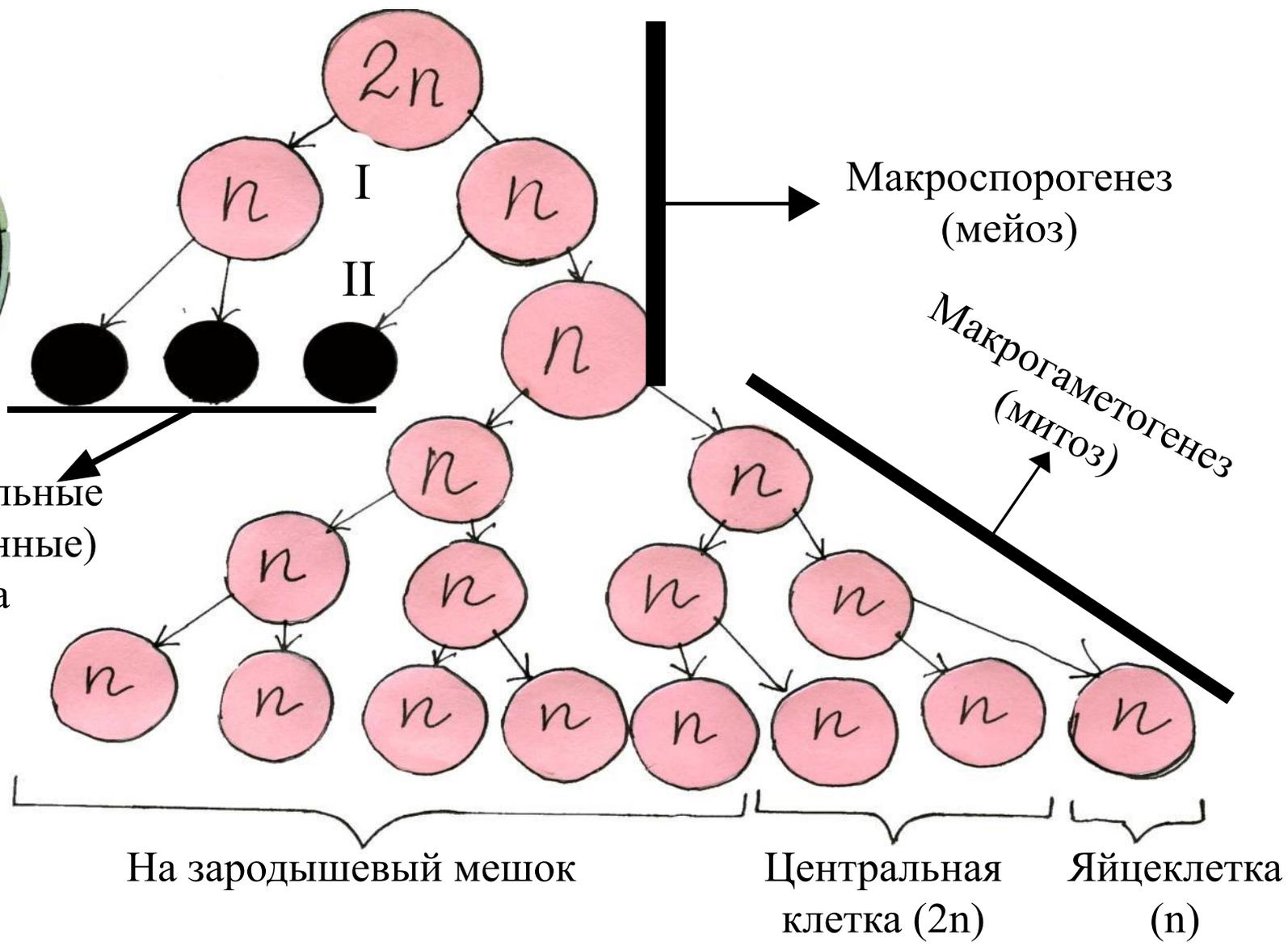


Полынь



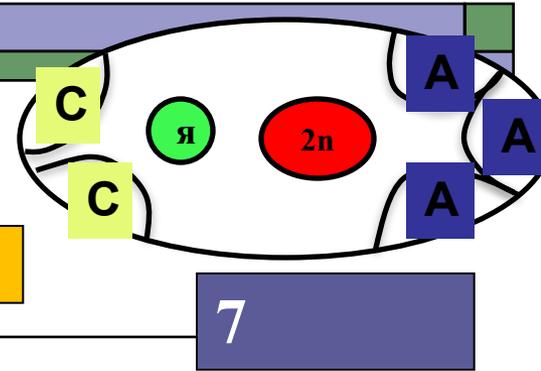
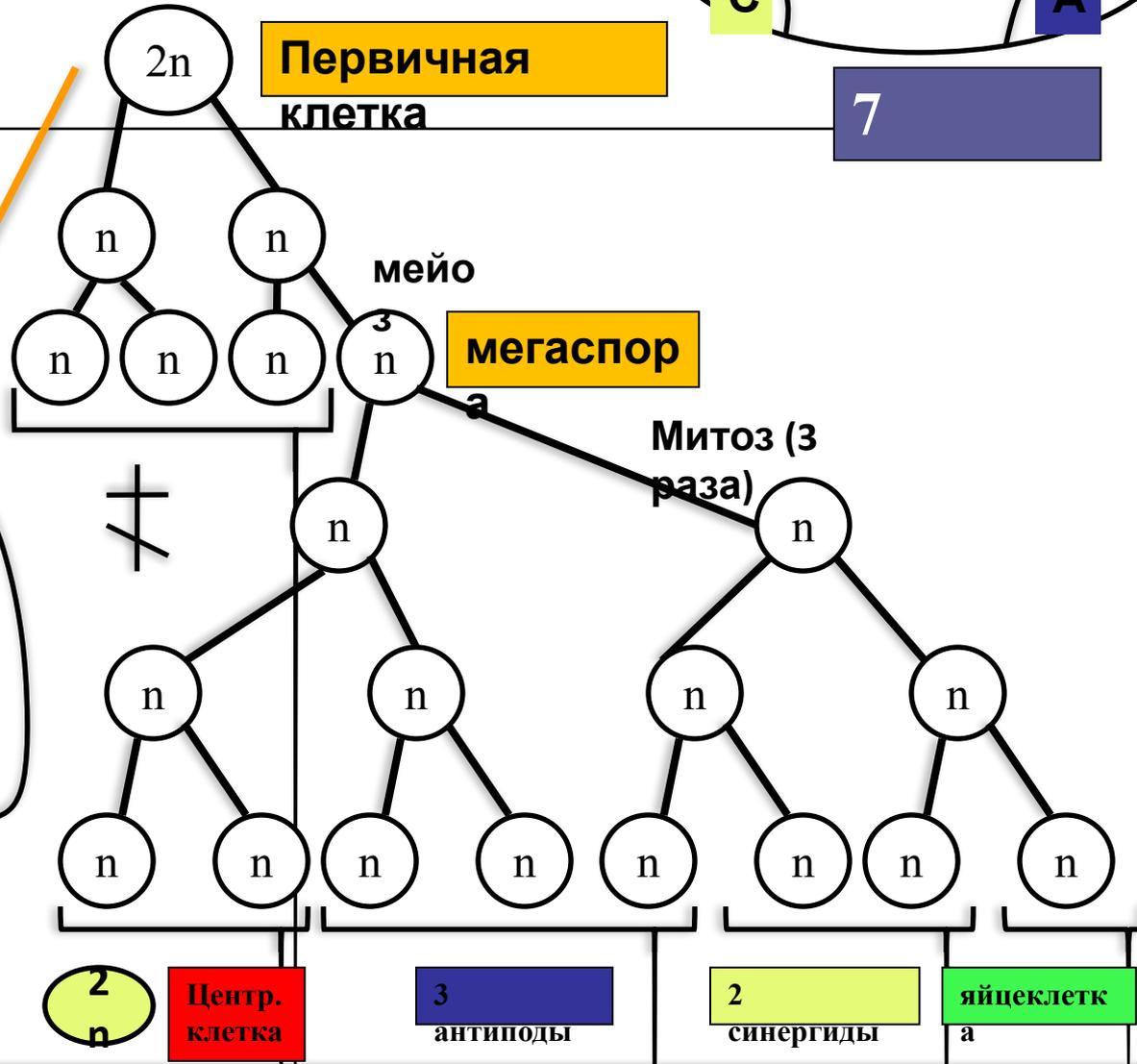
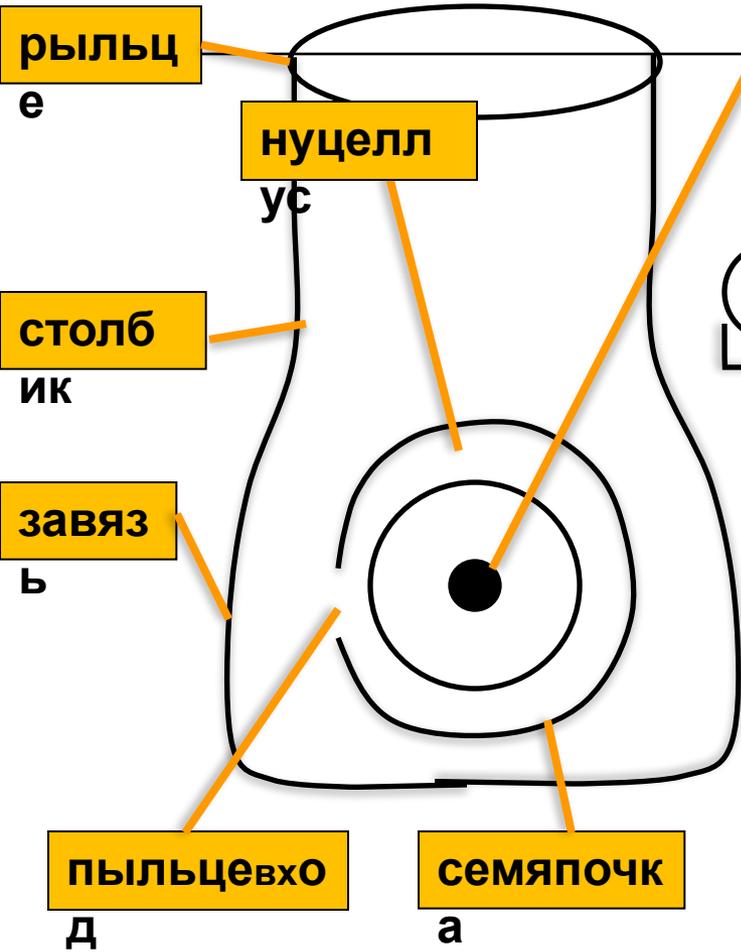
Береза

3.6. Развитие семязпочки в завязи



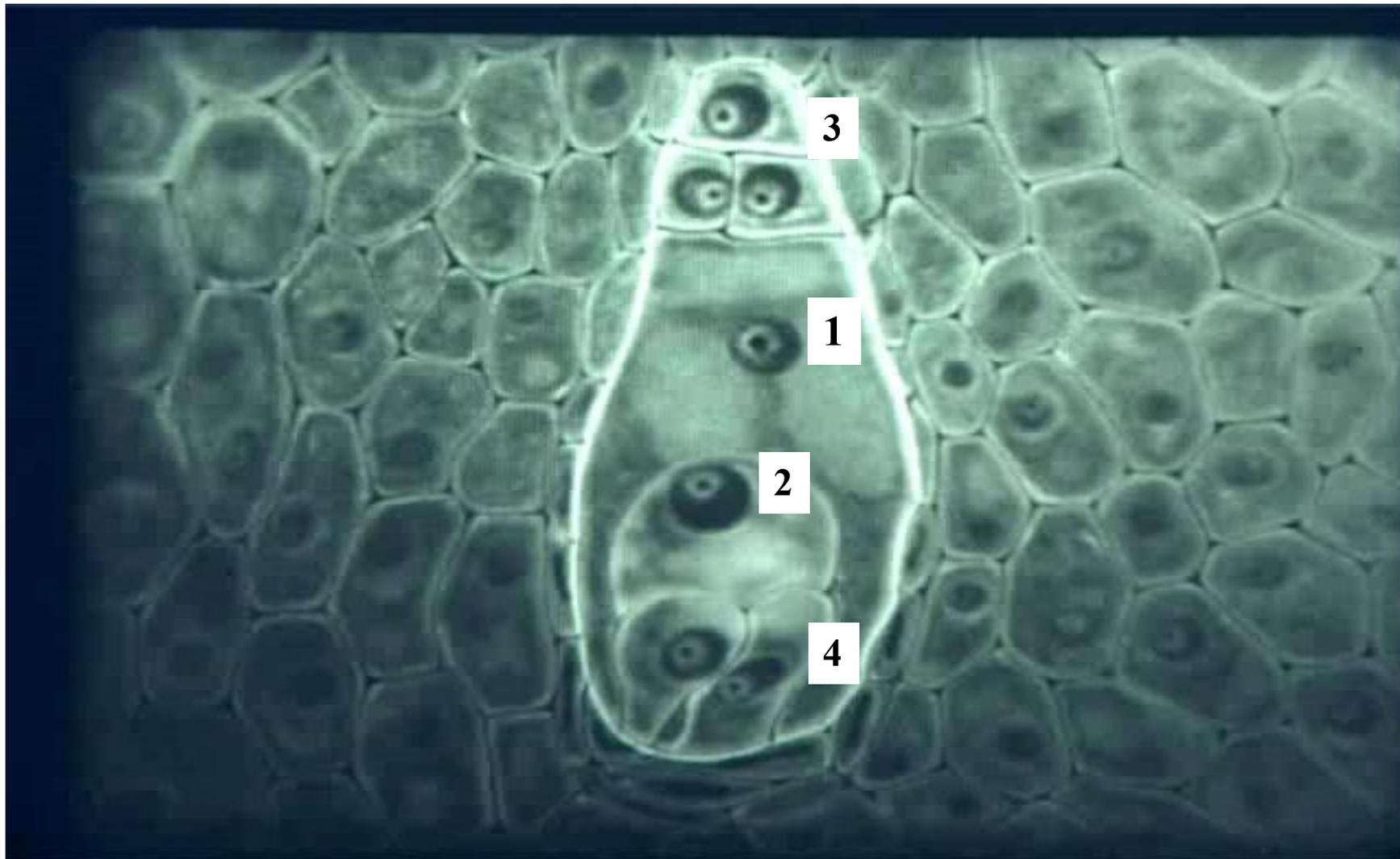
ПЕСТИК

ИК



Зарод. мешок или женский

Женский гаметофит



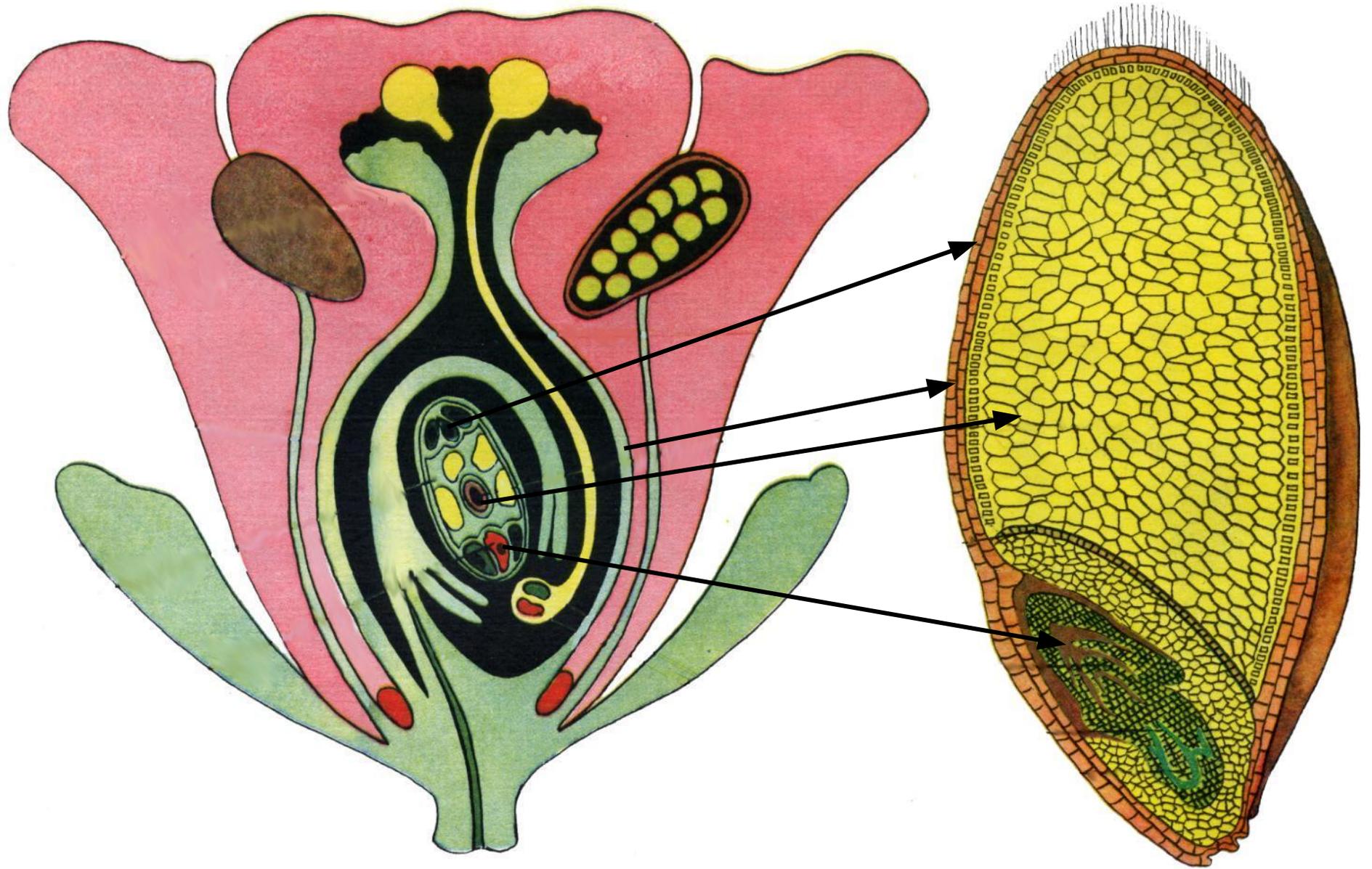
Двойное оплодотворение цветковых растений



1898 г., С. Навашин



4. Оплодотворение



5. Вывод

Биологический смысл двойного оплодотворения заключается в образовании эндосперма – пищи для зародыша; это обеспечило цветковым растениям преимущества перед другими группами растений.