

Царство Растений

Эволюция растений

Период (Эра)	Появление растений
Мел (Мезозой)	Покрытосеменные
Пермь (Палеозой)	Голосеменные
Девон (Палеозой)	Леса из плаунов и папоротников
Силур (Палеозой)	Выход на сушу псилофитов
Кембрий (Палеозой)	Высшие растения
(Протерозой)	Многоклеточные
(Архей)	Зеленые водоросли

Основные признаки растений

- Неограниченный рост в течение всей жизни
- Прикрепленный образ жизни
- Запасное питательное вещество - крахмал
- Отсутствие центриолей у высших растений
- Наличие у клеток клеточной стенки, состоящей из целлюлозы
- Наличие в клетке вакуоли с клеточным соком (центральная вакуоль)
- Наличие пластид - хлоропластов, хромопластов, лейкопластов
- Фотосинтез
- Фотоавтотрофный способ питания
- Выполняют функцию продуцентов
- Космическая роль в биосфере
- Наличие плазмодесм между соседними клетками
- 3 типа транспорта веществ: симпластный (по цитоплазме), апопластный (по клеточной стенке), вакуолярный (по вакуолям)
- Виды раздражимости: таксисы, тропизмы, настии, нутации

*Признаки растений
засушливого климата*

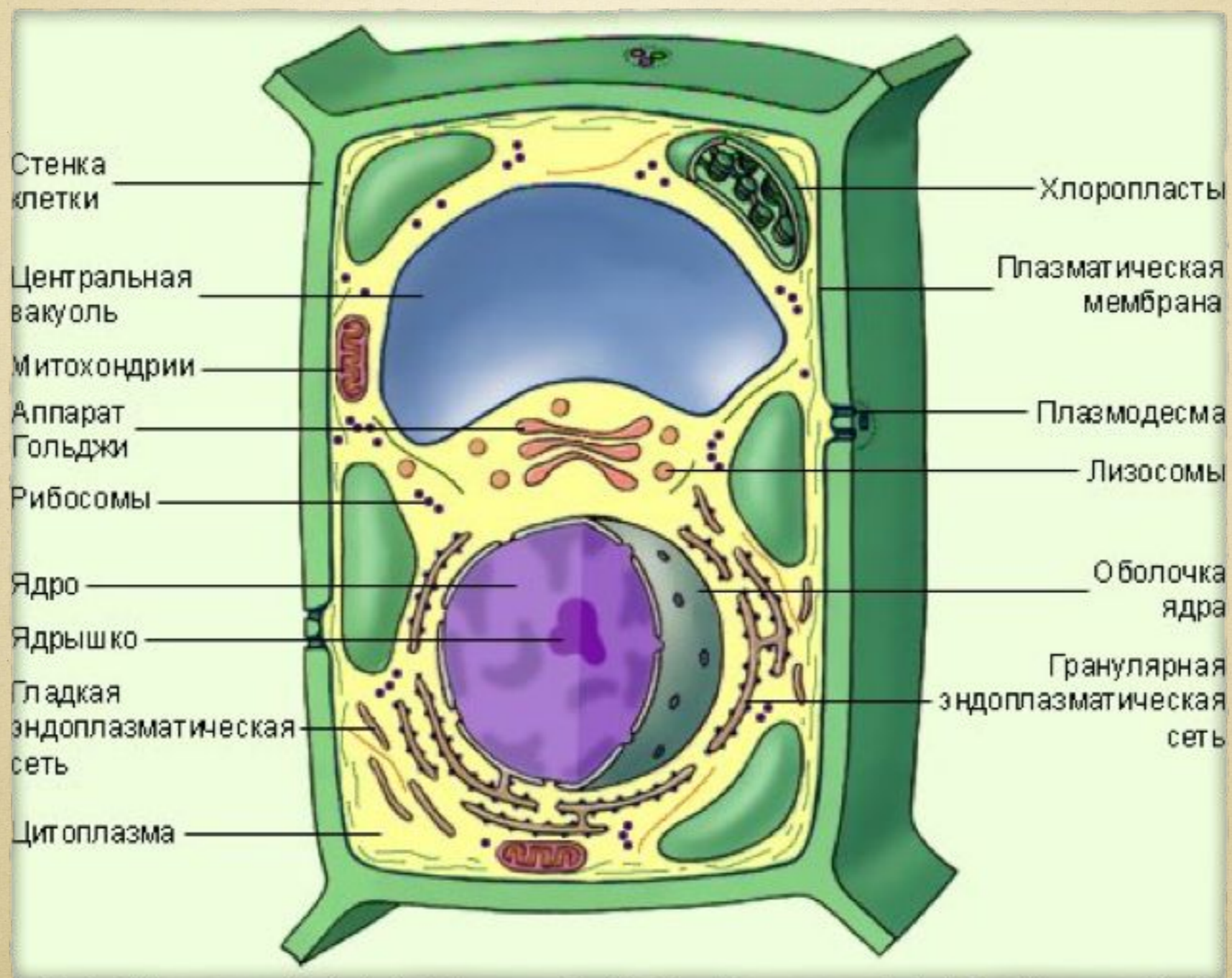
- Уменьшенная площадь листовой пластины
- Толстый слой кутикулы
- Опушение листьев и остальных частей
- Видоизменение листьев - иголки
- Увеличение водозапасающей паренхимы
- Хорошо развита корневая система

*У растений тундры признаки
растений засушливого климата*

*Признаки растений
влажного климата*

- Большая площадь листовой пластины
- Тонкий слой кутикулы
- Повышенное количество устьиц на листьях
- Преимущественно отсутствуют ветроопыляемые

Строение растительной клетки



Классификация растений



Водоросли

Отдел
БУРЫЕ ВОДОРОСЛИ
(1,5 тыс. видов)

ламинария
фукус
саргассум

Отдел
КРАСНЫЕ ВОДОРОСЛИ
(4 тыс. видов)

порфира
птилота

Отдел
ЗЕЛЕННЫЕ ВОДОРОСЛИ
(20 тыс. видов)

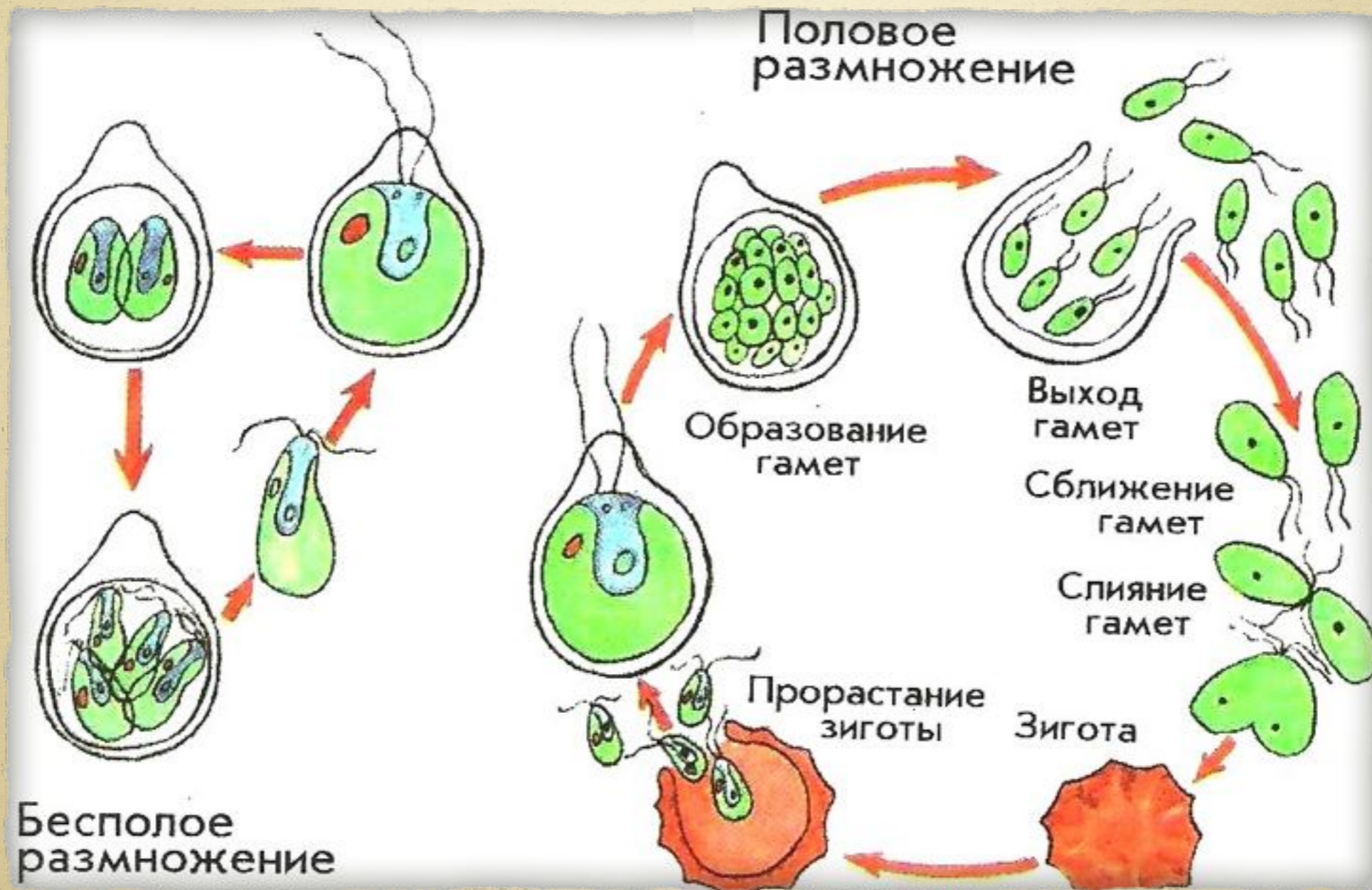
одноклеточные
хламидомонада
хлорелла

Многokлеточные
(нитчатые)
улотрикс
спирогира
клатофора

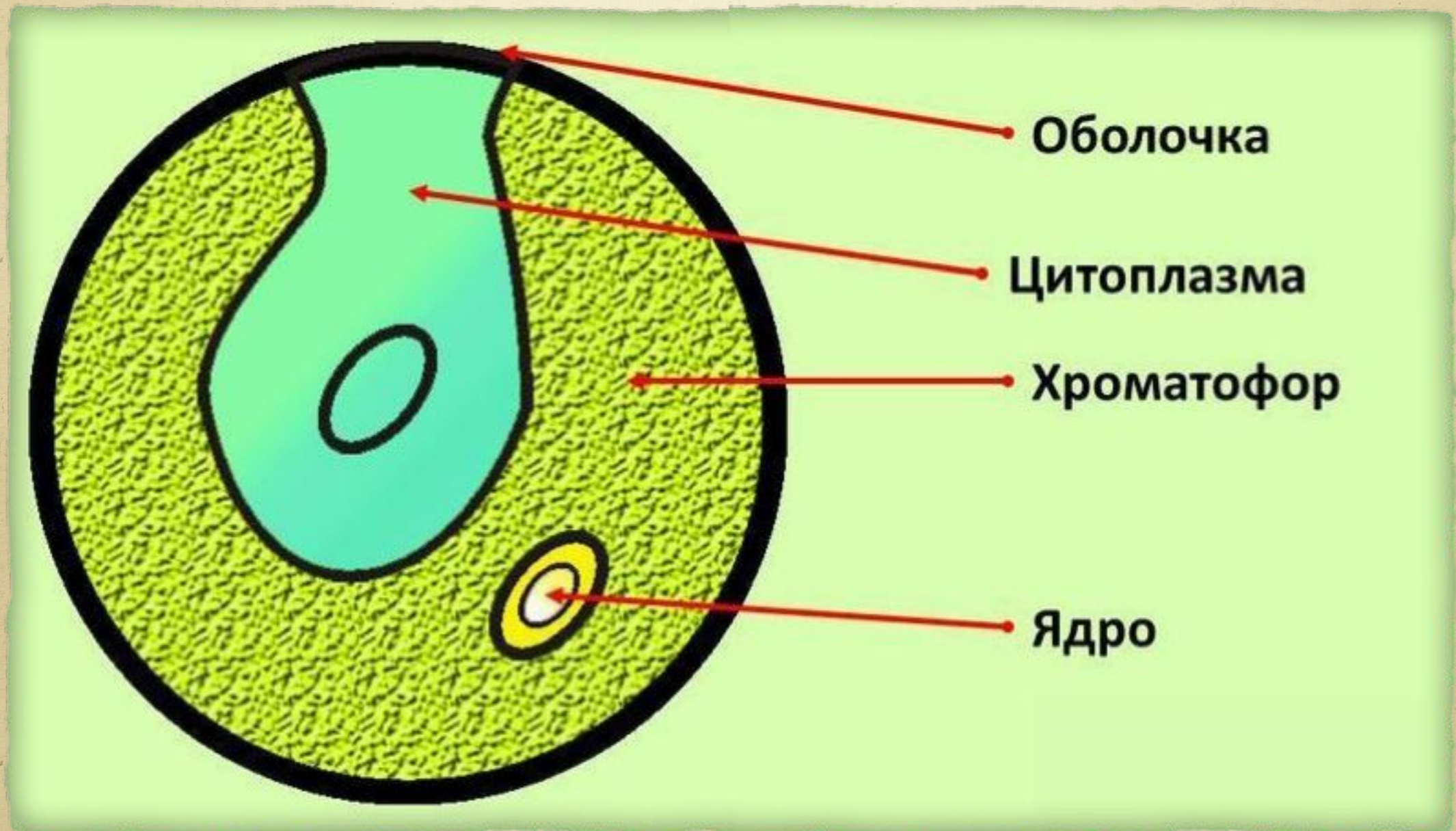
Строение хламидомонады



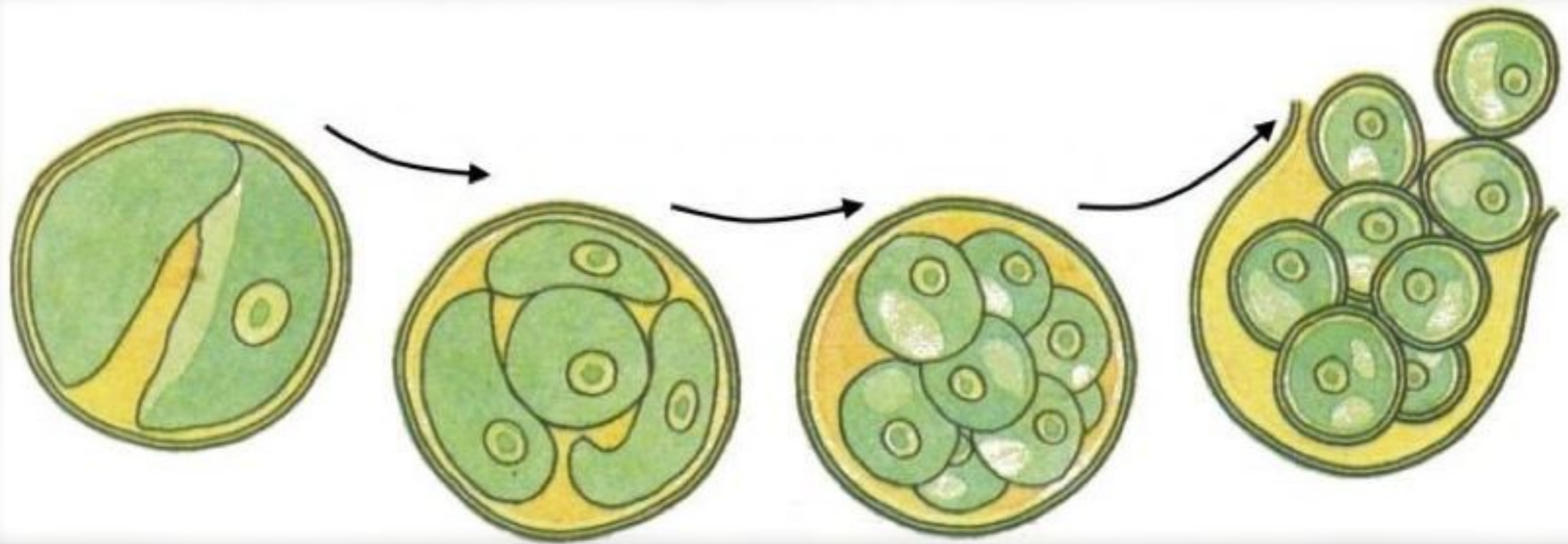
Размножение хламидомонады



Строение хлореллы



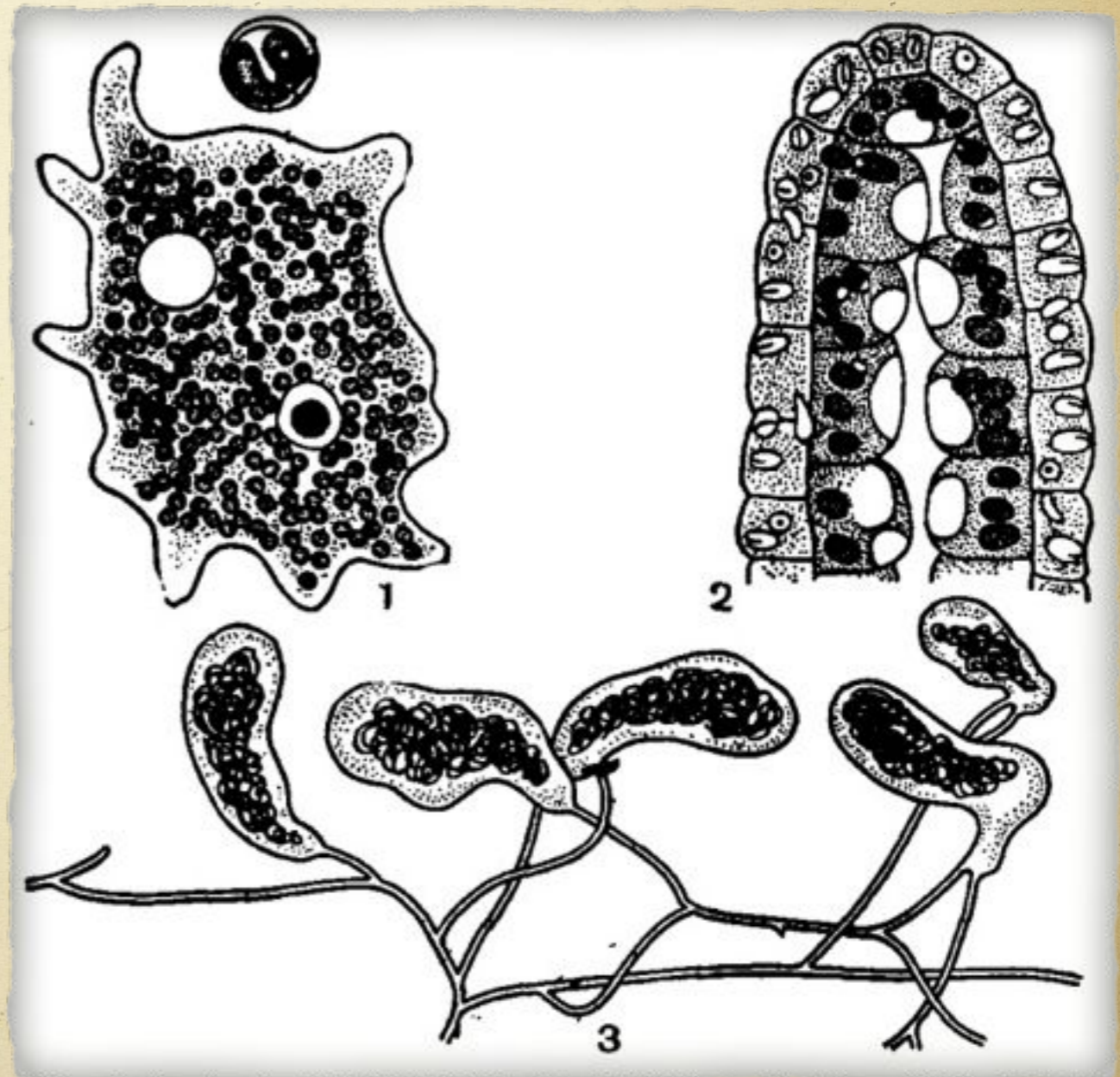
Размножение хлореллы - бесполое



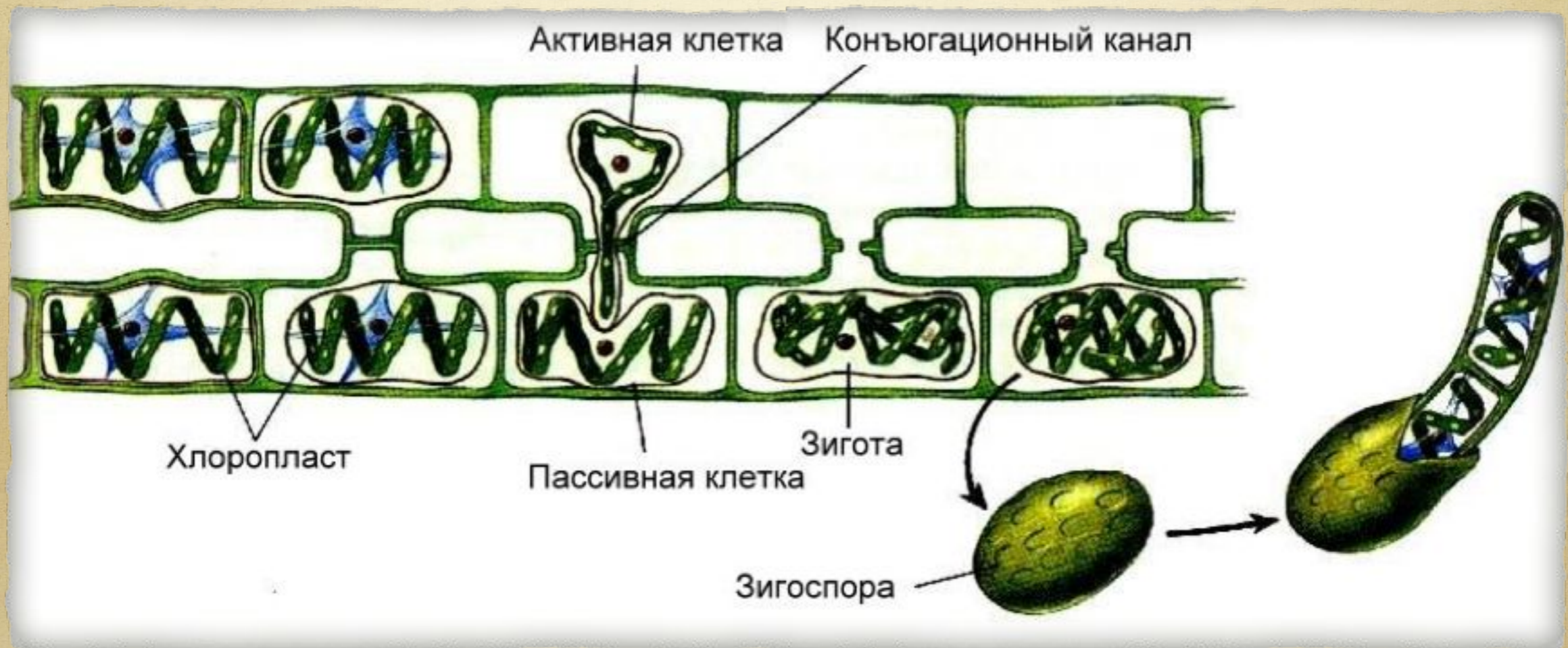
Внутриклеточный симбиоз

- Хлорелла, вступившая во внутриклеточный симбиоз с животными, называется **зоохлорелла**

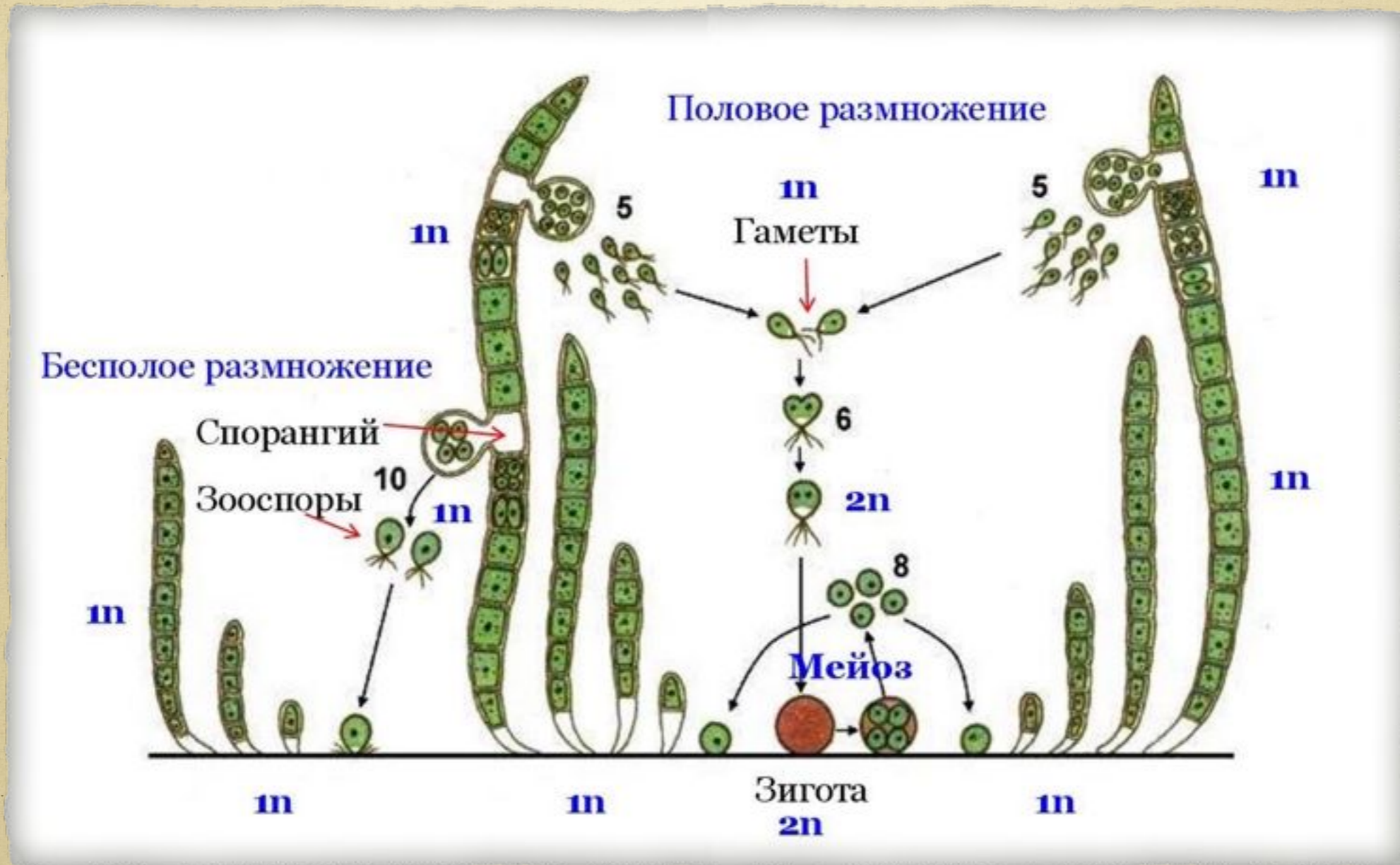
- Зоохлорелла лучше защищена от неблагоприятных внешних воздействий. Животное получает от водоросли растворимые продукты фотосинтеза (сахар).



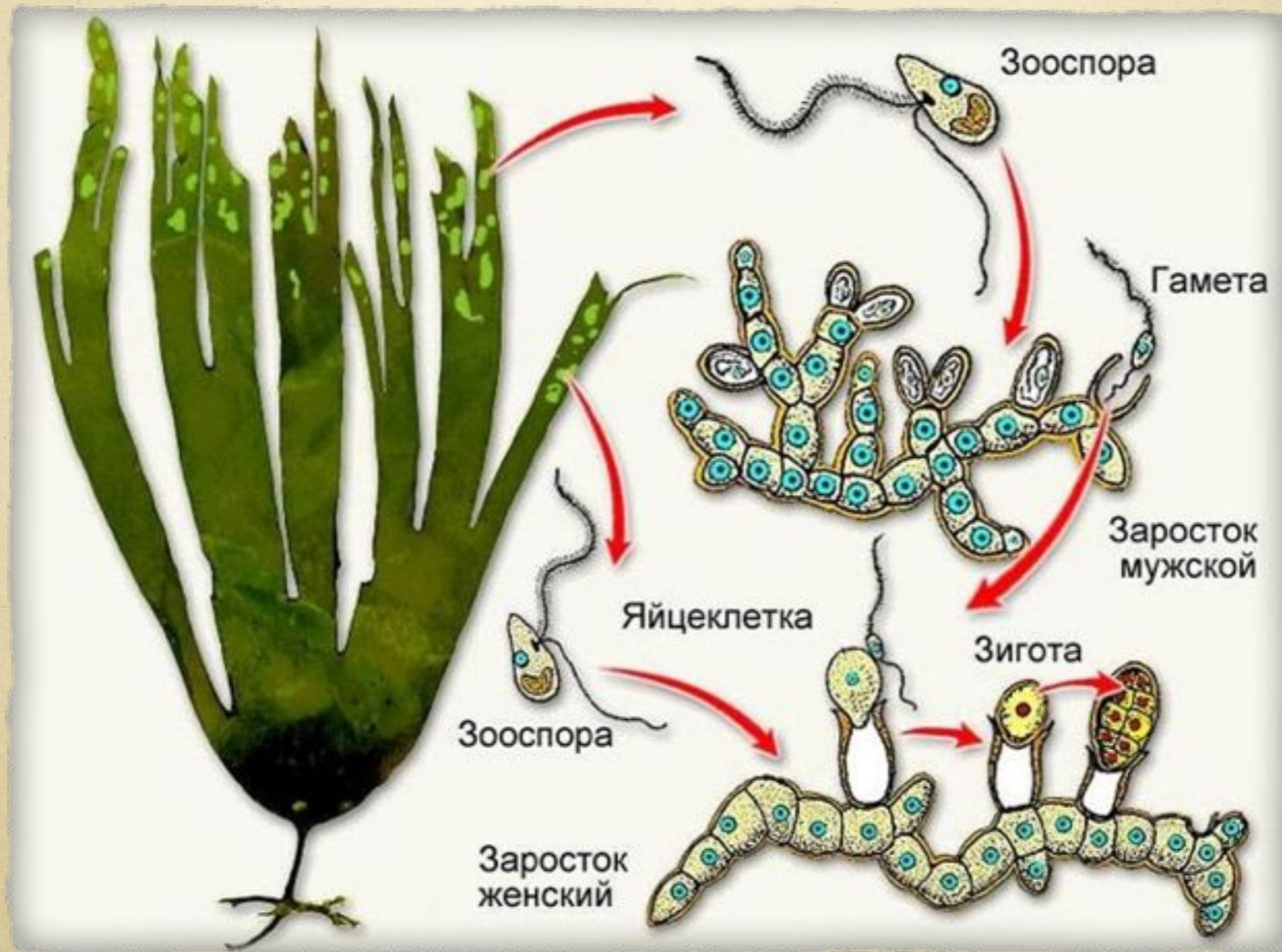
Конъюгация спиригиры



Размножение улотрикса



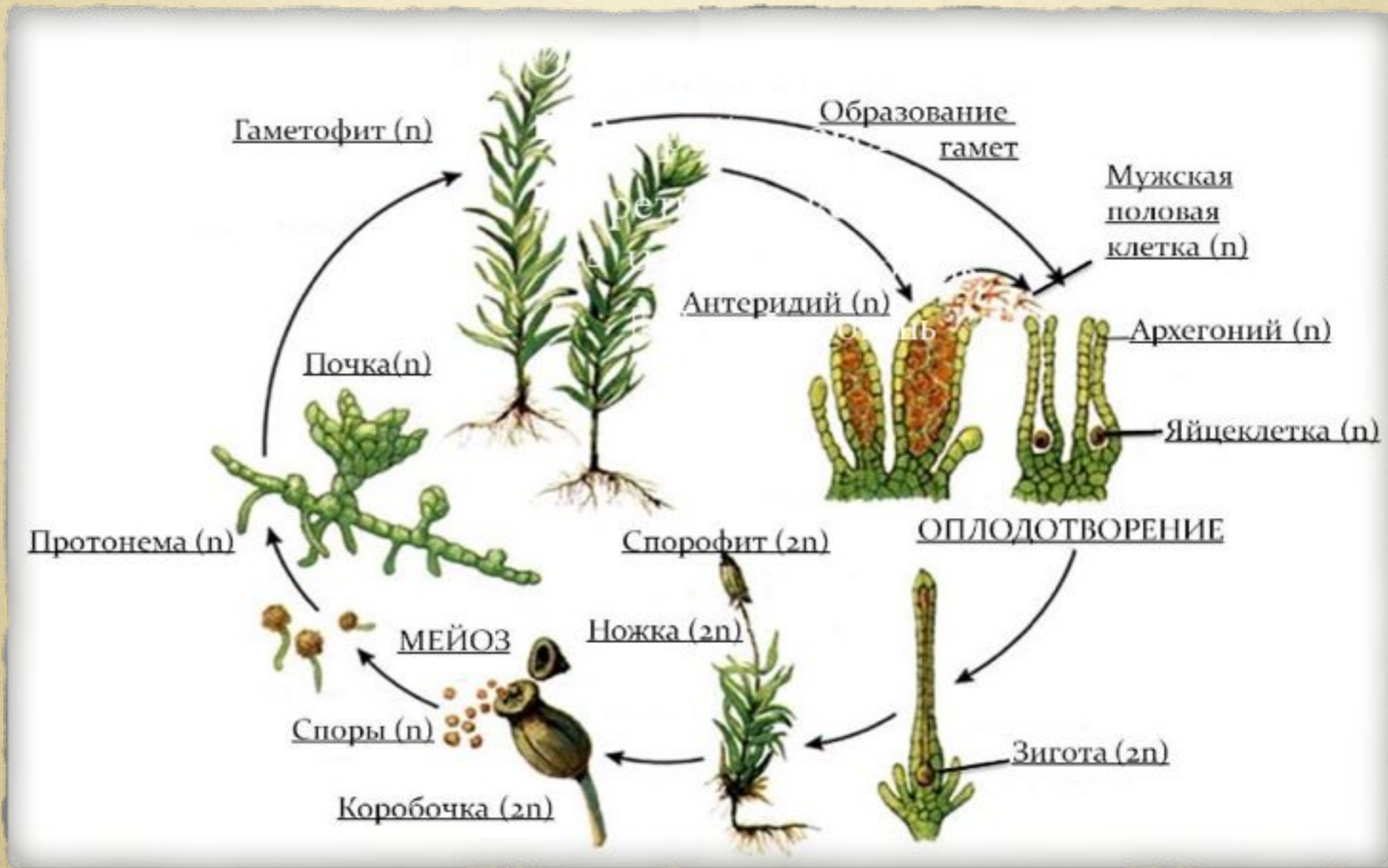
Размножение ламинарии



Признаки моховидных

- Тело разделено на стеблевидную ось и листообразные пластинки.
- Наблюдается первичная дифференцировка на ткани
- Наличие водо- и воздухозапасующей паренхимы
- Плохо развиты проводящая, покровная, механическая ткани
- Корней нет, развиты **ризоиды**
- Половые органы **антеридии** (мужские) и **архегонии** (женские) - расположены на разных растениях
- В жизненном цикле преобладает гаметофит
- Гаметофит представлен зеленым листостебельным растением
- Спорофит представлен коробочкой на ножке, которая не способна к фотосинтезу
- Для оплодотворения яйцеклетки сперматозоидом нужно большое количество воды

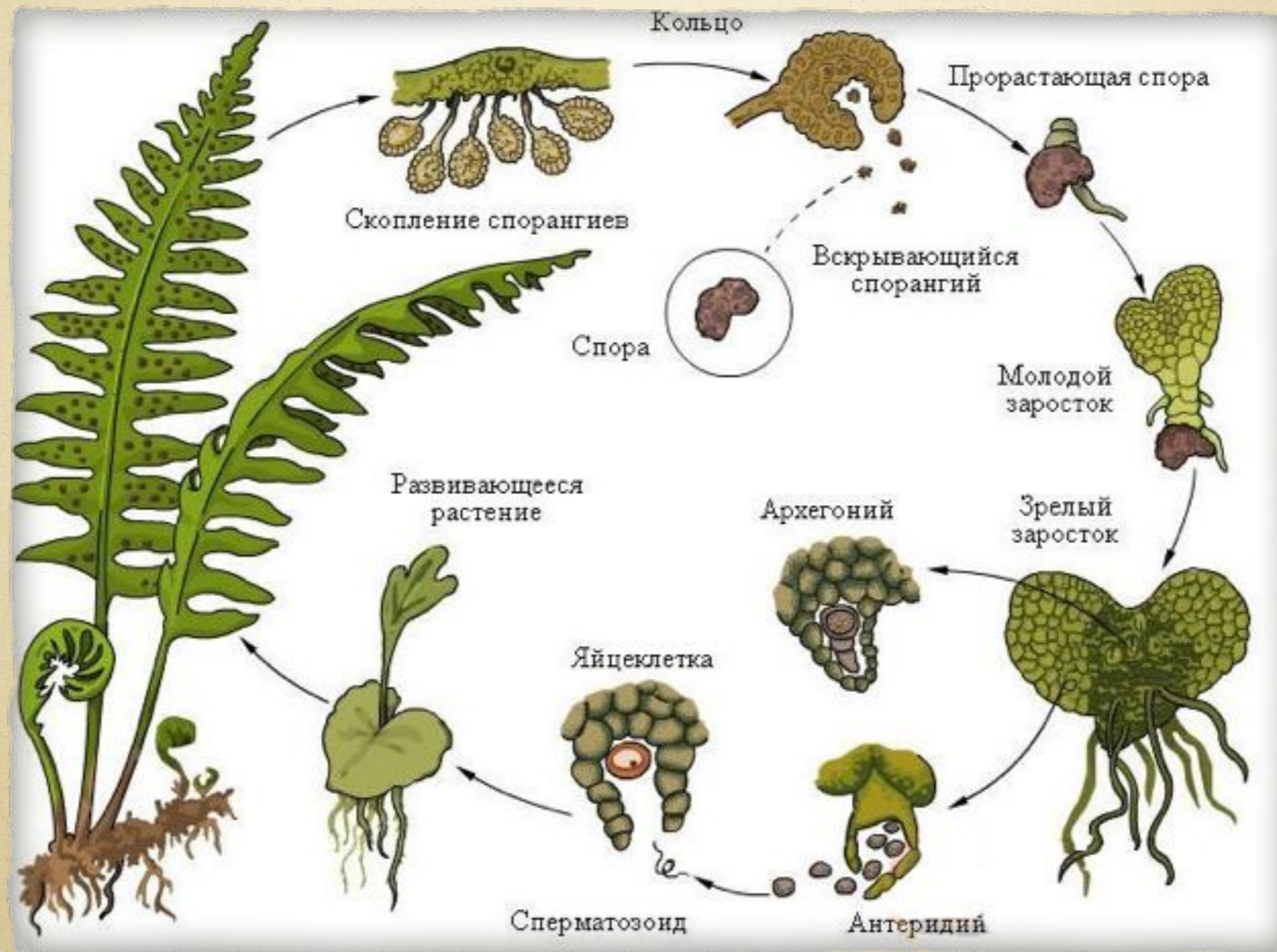
Жизненный цикл мха Кукушкин лен



Признаки папоротниковидных

- Имеют придаточные корни
- Хорошо развиты ткани
- Листья - **вайи**
- Собрание спорангиев на нижней стороне листа - **сорус**
- Половые органы антеридии (мужские) и архегонии (женские)
- расположены на одном растении
- В жизненном цикле преобладает спорофит
- Гаметофит представлен заростком
- Спорофит представлен зелёным листостебельным растением
- Для оплодотворения яйцеклетки сперматозоидом нужно небольшое количество воды

Жизненный цикл папоротника



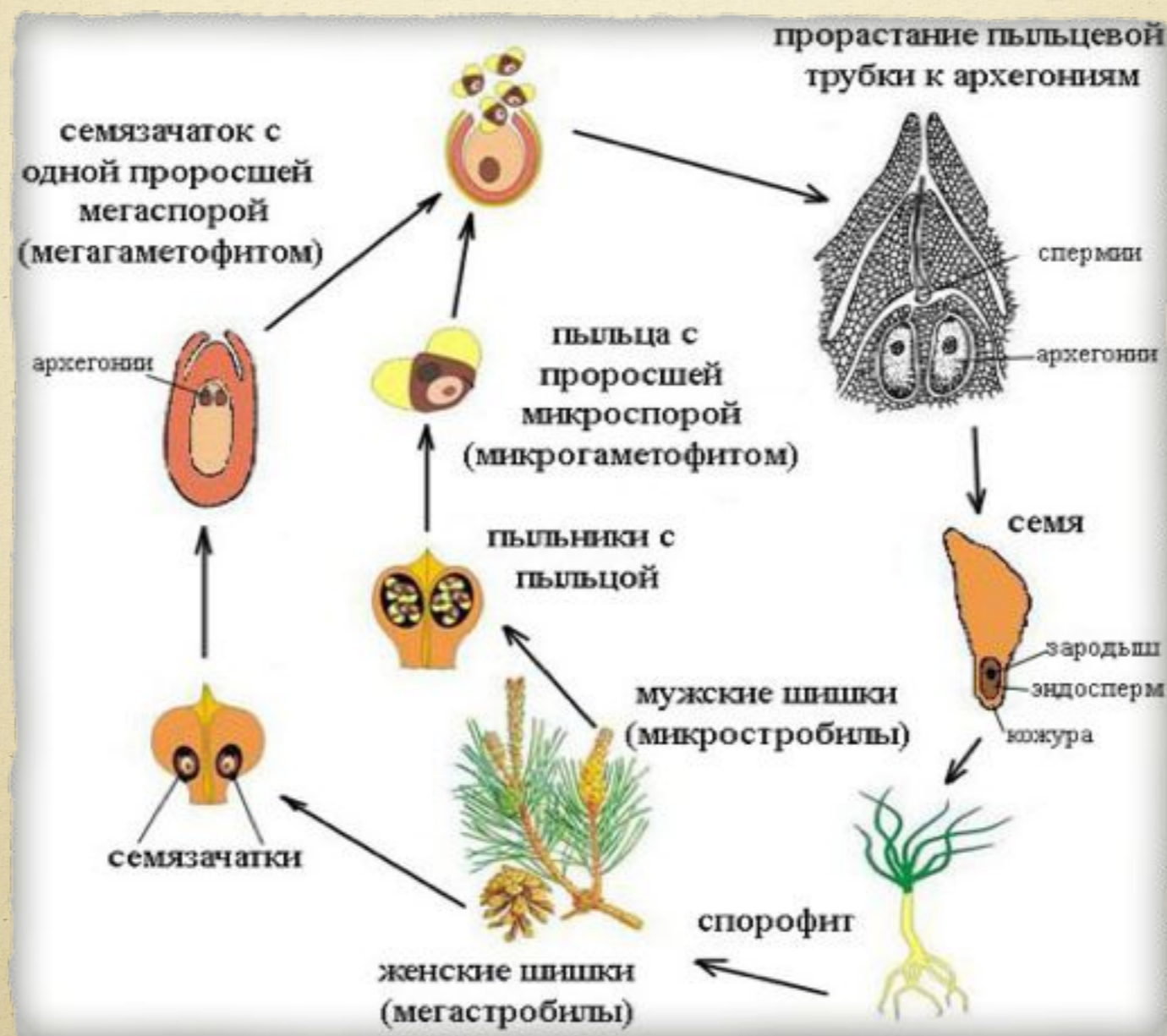
Высшие семенные растения

- Голосеменные
- Покрытосеменные (цветковые):
 - *однодольные*
 - *двудольные*

Признаки голосеменных

- Шишка — видоизмененный побег
- Наличие семязачатка, в котором развивается женский гаметофит
- Развитие семязачатка происходит медленно - около 18 месяцев
- Наличие пыльцевых зерен
- Опыление ветром
- Для оплодотворения вода не нужна
- Не образуют цветков и плодов
- Наличие семени
- Гаплоидный эндосперм
- Наличие хвои
- Только кустарниковые и древесные формы

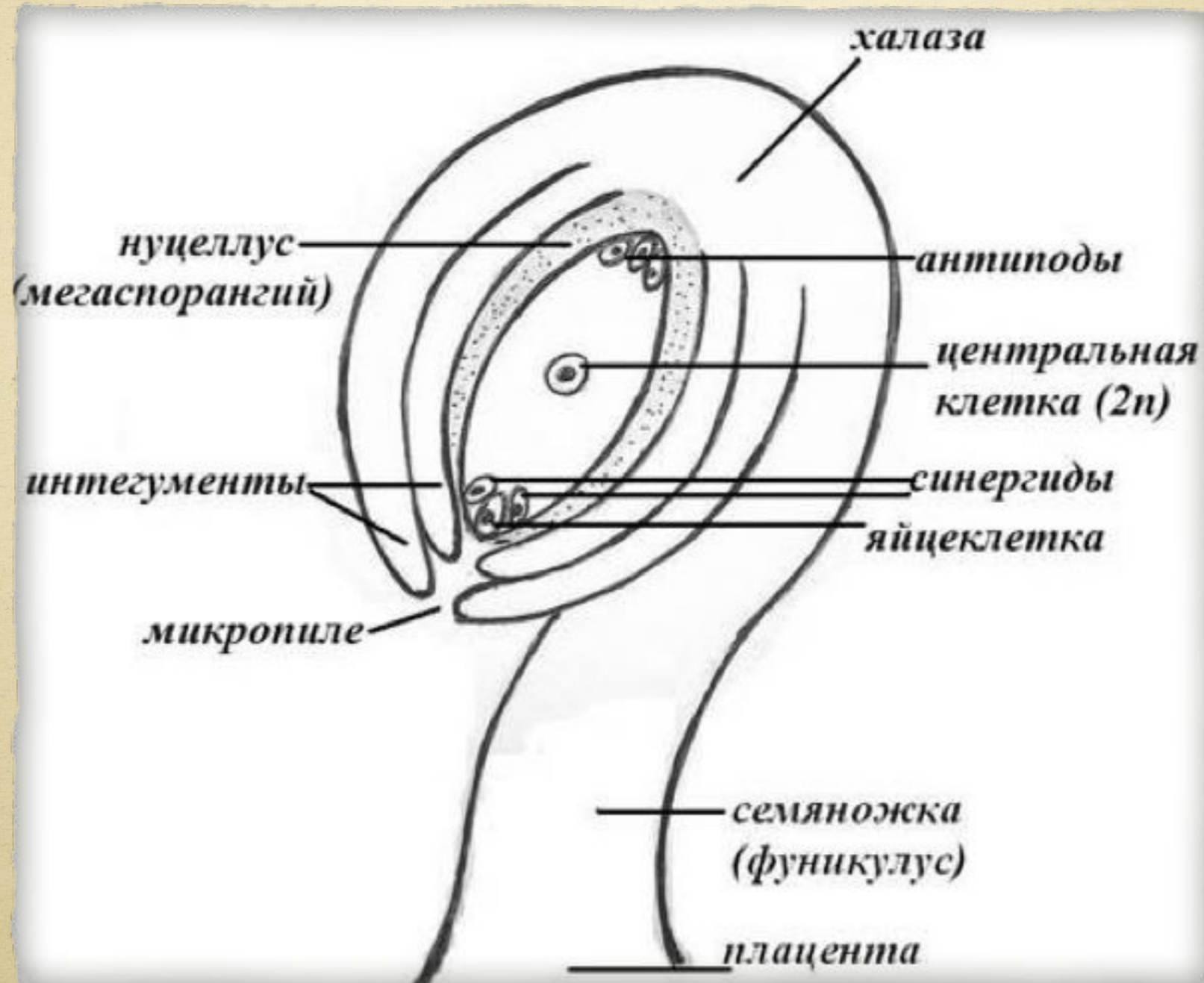
Оплодотворение голосеменных



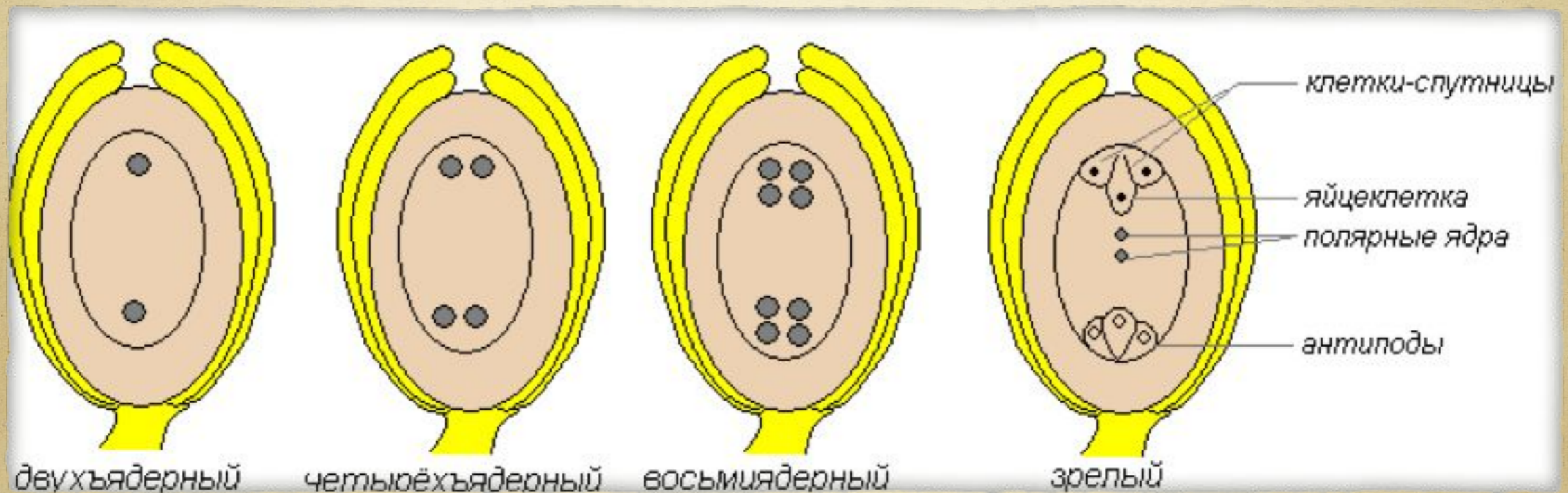
Признаки цветковых

- Опыление ветром и животными
- Для оплодотворения вода не нужна
- Специальный генеративный орган - цветок
- Семязачаток находится в завязи пестика
- Развитие семязачатка происходит относительно быстро
- Женский гаметофит - восьмиядерный зародышевый мешок
- Пыльцевые зерна развиваются в пыльнике тычинки
- Семена развиваются внутри плода
- Двойное оплодотворение
- Триплоидный эндосперм (центральная клетка+спермий)
- Все жизненные формы

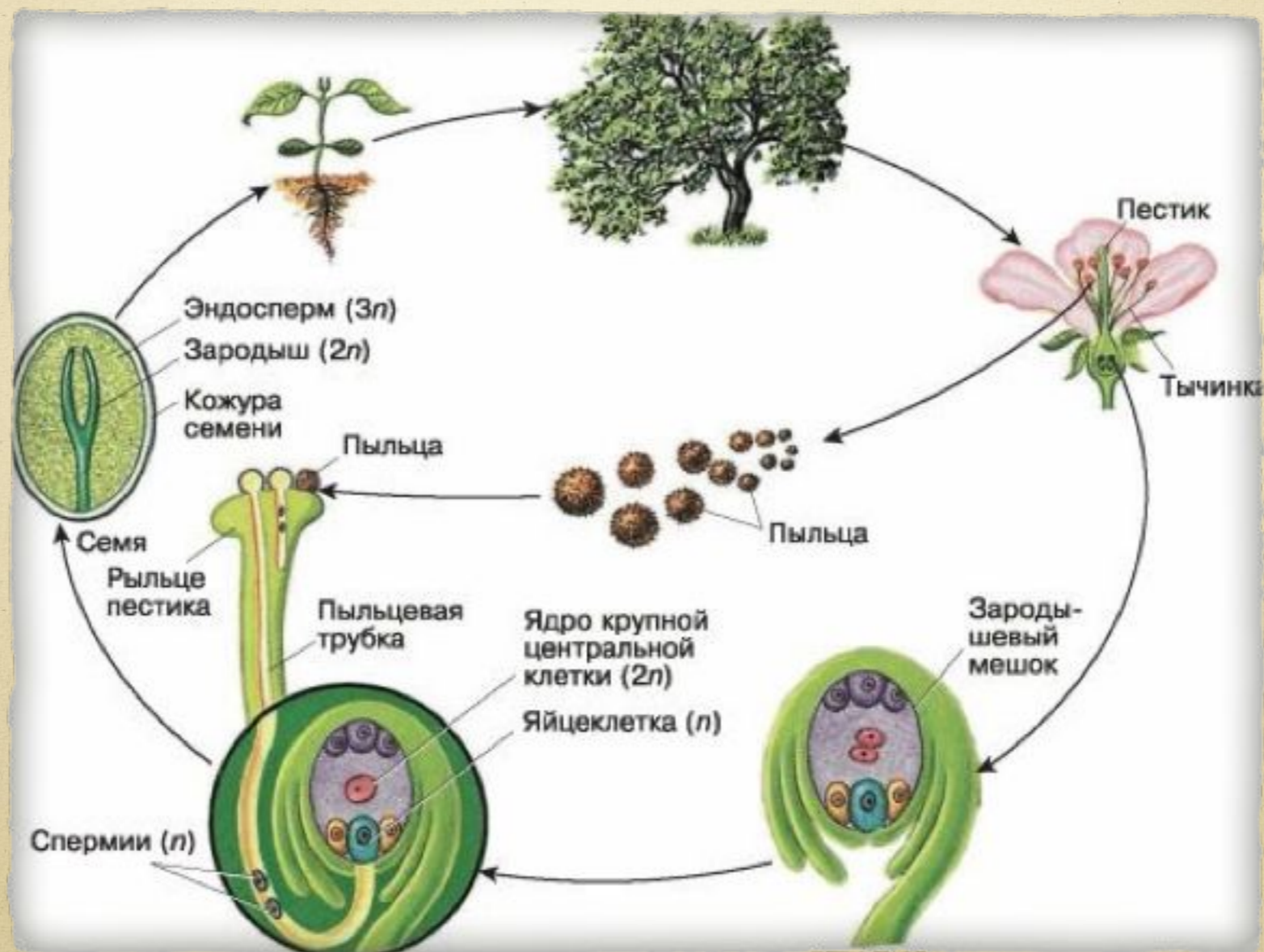
Строение семязачатка



Развитие восьмиядерного зародышевого мешка



Двойное оплодотворение цветковых



Признаки однодольных и двудольных

<i>Признак</i>	<i>Однодольные</i>	<i>Двудольные</i>
<i>Семядоли</i>	Одна	Две
<i>Зародышевый корешок</i>	Рано отмирает	Развивается
<i>Корневая система</i>	Мочковатого типа	Стержневого типа
<i>Камбий</i>	Нет	Есть
<i>Листья</i>	Простые	Простые и сложные
<i>Цветки</i>	3-членные	4- и 5-членные
<i>Жизненные формы</i>	Травы	Травы, кустарники, деревья