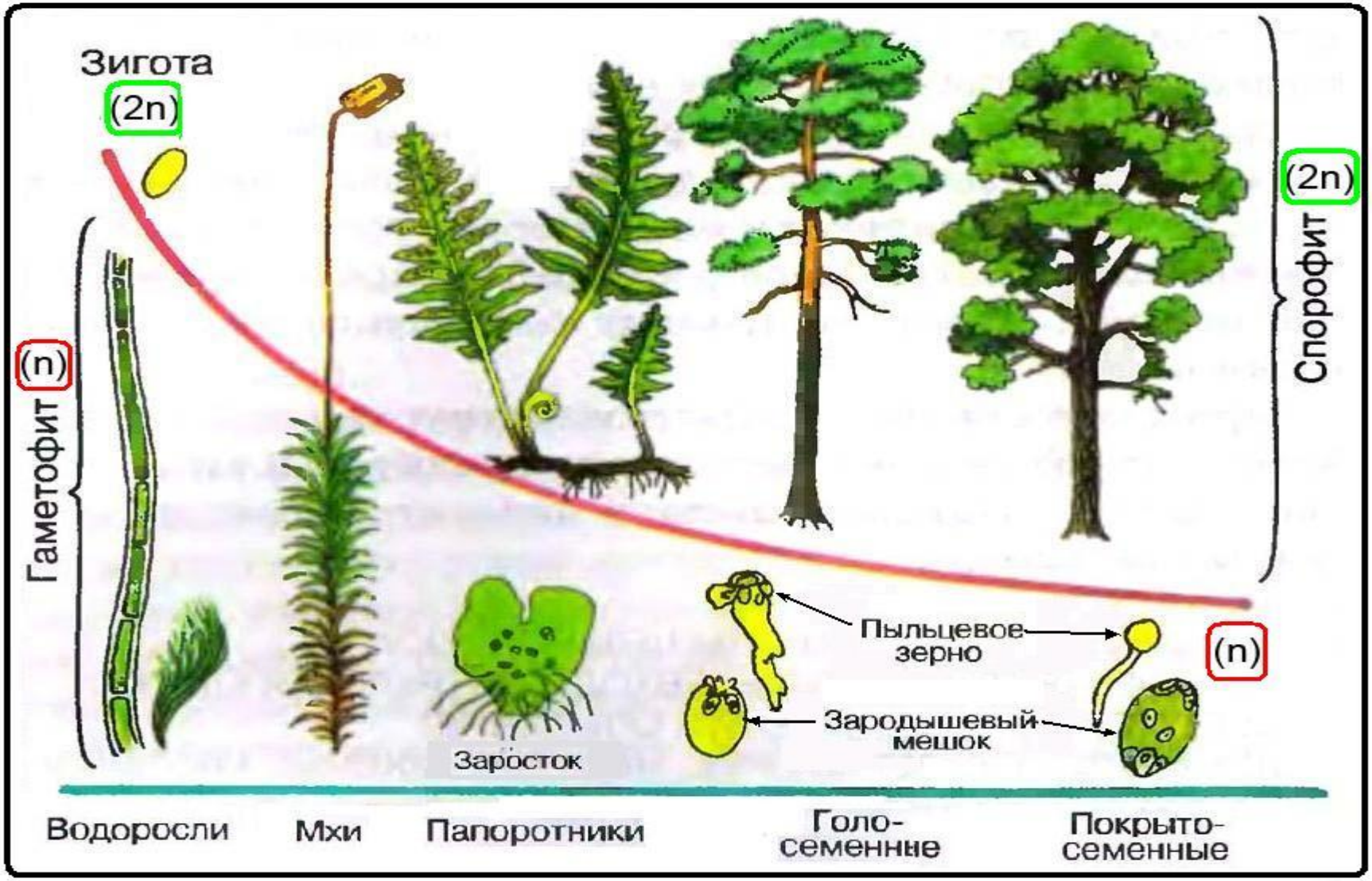
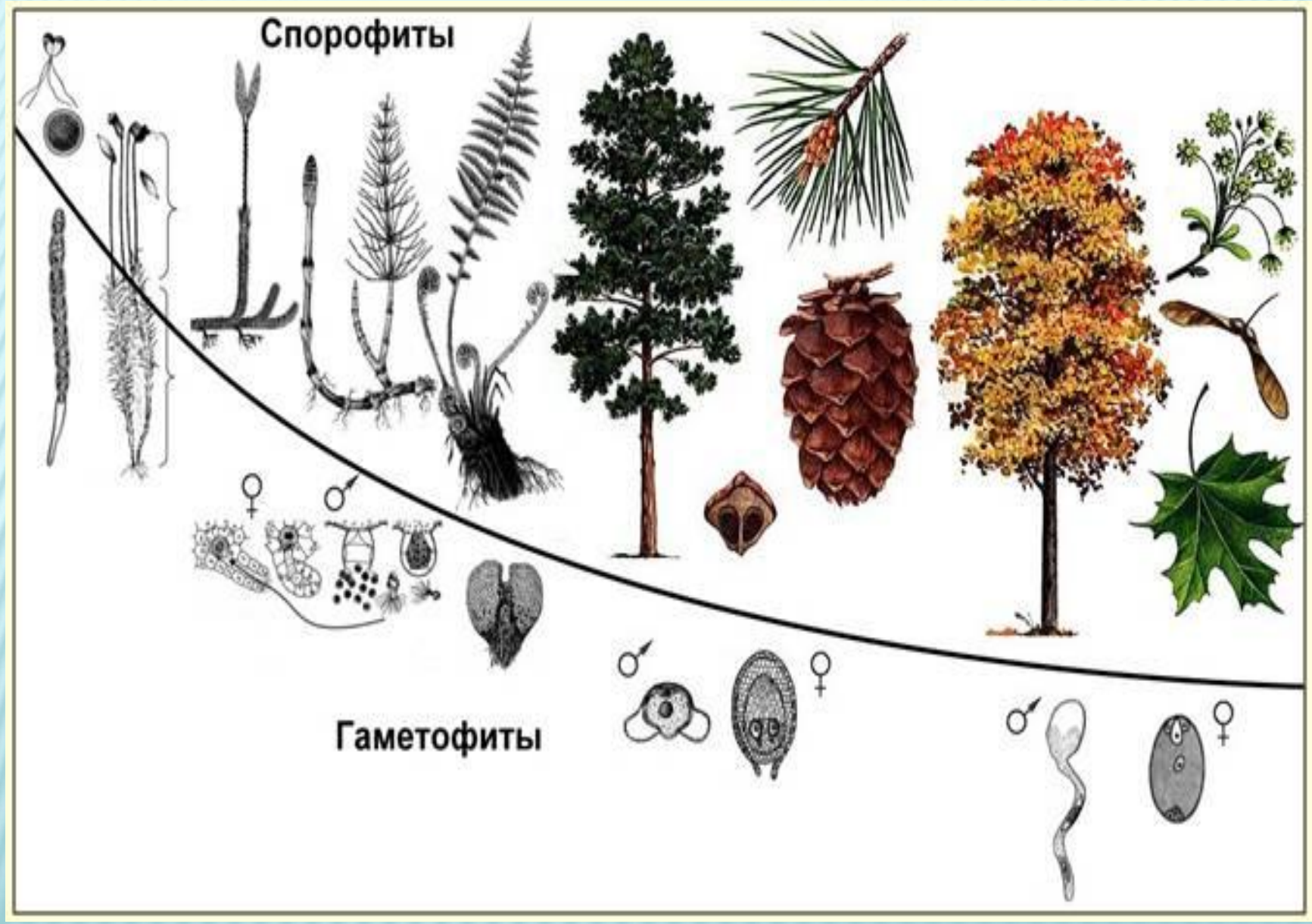
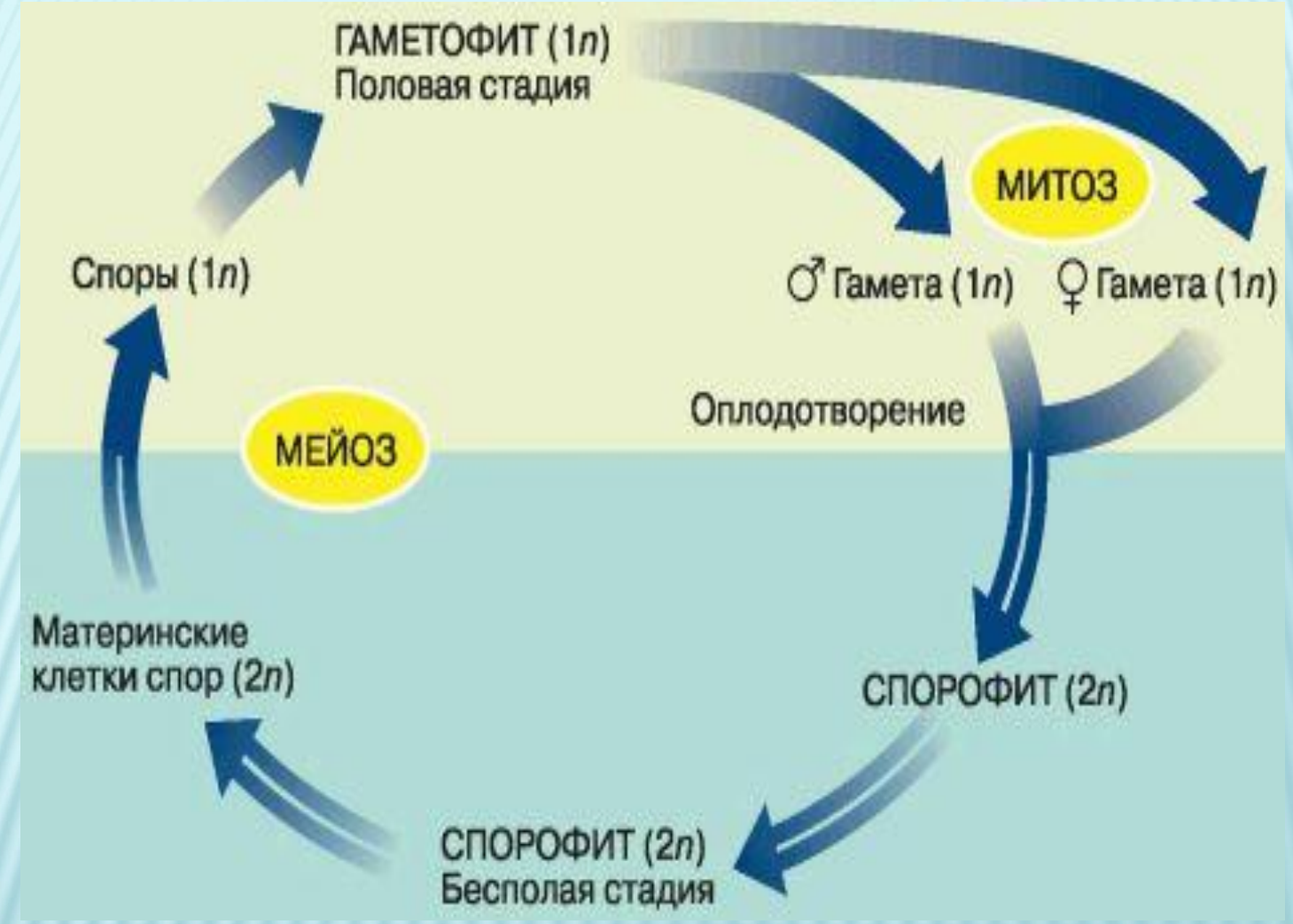
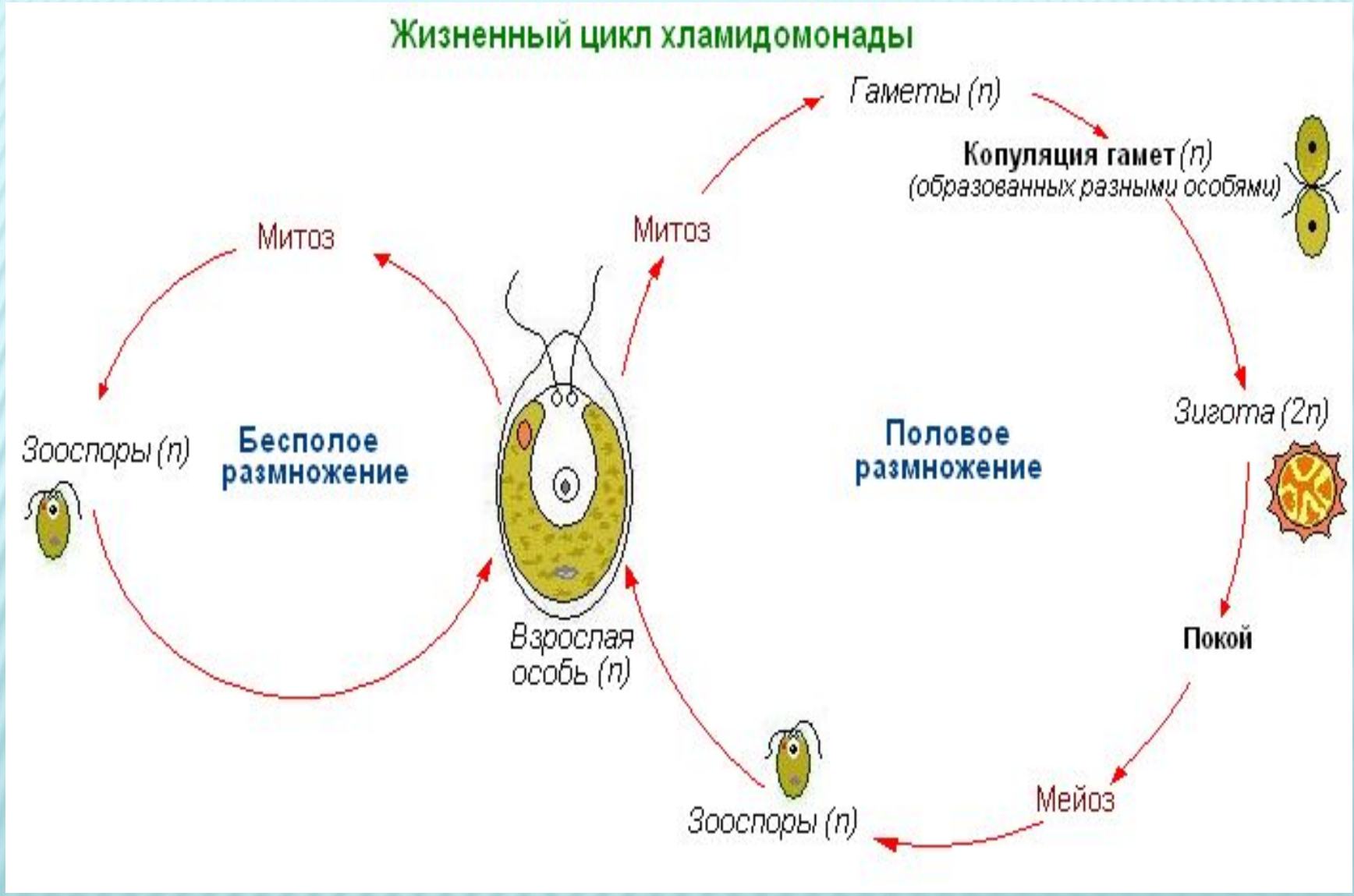
ЖИЗНЕННЫЕ ЦИКЛЫ РАСТЕНИЙ

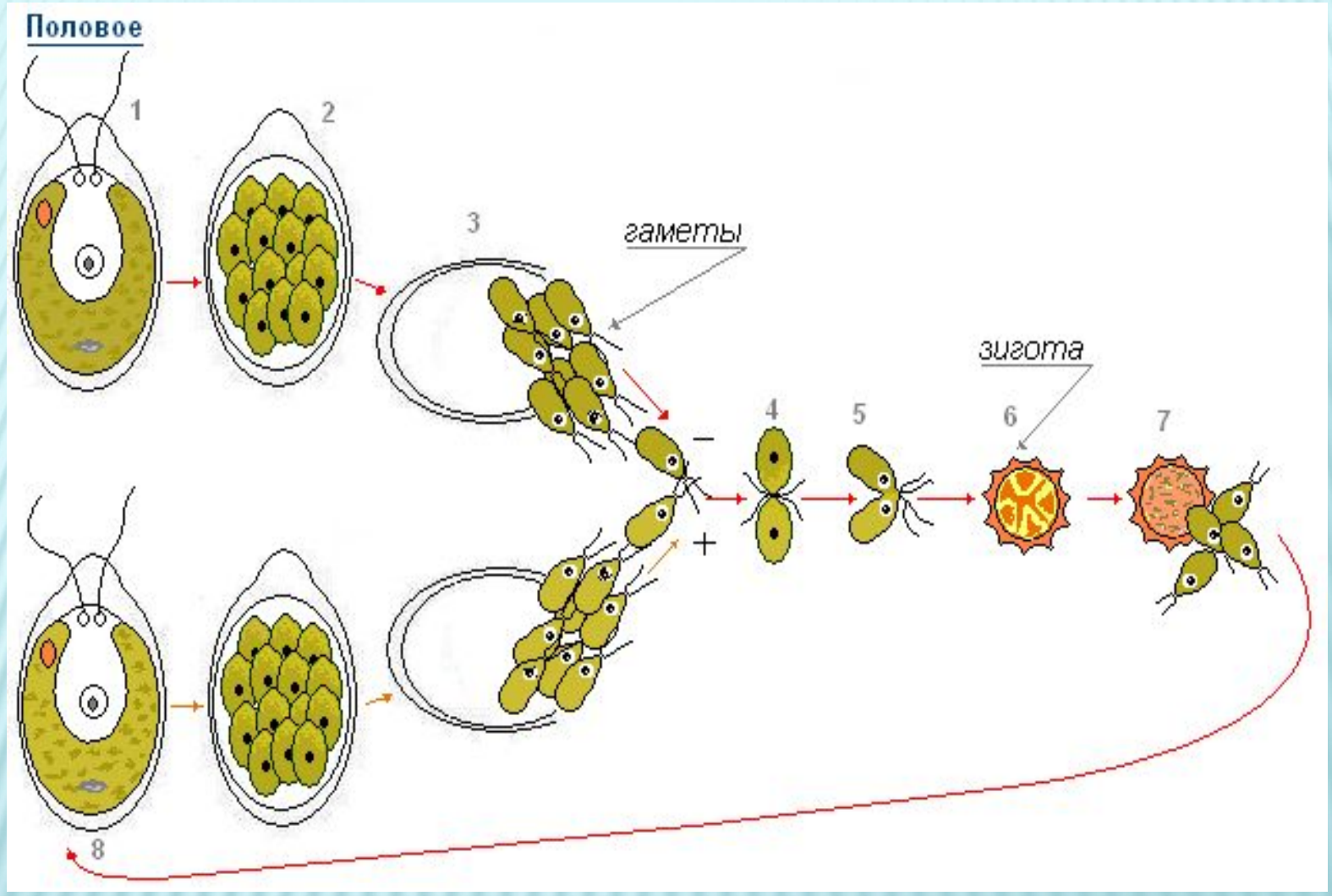
Схема изменения соотношения гаметофита (n) и спорофита (2n) в процессе эволюции растений



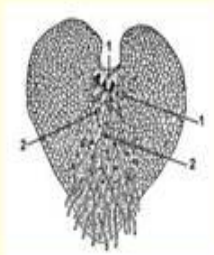

Спорофиты
Гаметофиты


ГАМЕТОФИТ (1n)
Половая стадия
МИТОЗ
♂ Гамета (1n)
♀ Гамета (1n)
Споры (1n)
Оплодотворение
МЕЙОЗ
Материнские
клетки спор (2n)
СПОРОФИТ (2n)
СПОРОФИТ (2n)
Бесполая стадия


Жизненный цикл хламидомонады
Гаметы (n)
Копуляция гамет (n)
(образованных разными особями)
Митоз
Митоз
Зооспоры (n)
Бесполое размножение
Половое размножение
Зигота (2n)
Взрослая особь (n)
Покой
Мейоз
Зооспоры (n)


Половое
1
2
3
гаметы
зигота
4
5
6
7
8
–
+

Жизненный цикл улотрикса.
Гаметангий:
клетки продуцируют
гаметы с помощью митоза
Изогаметы
(двухжгутиковые)
Оплодотворение
(изогамное)
Спорангий:
клетки продуцируют
споры с помощью митоза
n
2n
Четырёхжгутиковые
зооспоры
Зиготный
мейоз
n
n
Бесполые поколения,
сходные с исходным
гаметофитом
2n
Зигота
vseobiology.ru

Высшие растения Стадии	Мхи	Папоротники	Голосеменные	Цветковые
Спорофит	Коробочка на ножке	Корневищное растение	Например: сосна, ель	Деревья, кустарники, травы
Гаметофит Мужской Женский	Зеленое растение(нить протонема с со стеблем и листьями)	заросток 	Пыльцевое зерно Гаплоидный эндосперм с несколькими половыми органами(архегониями)**редуцированный гаметофит**	Пыльцевое зерно Зародышевый мешок **редуцированный гаметофит**

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ МХА
ГАМЕТОФИТНОЕ ПОКОЛЕНИЕ
ОПЛОДОТВОРЕНИЕ
Женский гаметофит
Мужской гаметофит
Антеридий
Архегоний
Сперматозоид
Яйцеклетка
Мужские половые органы
Женские половые органы
Коробочка, накрытая колпачком
Зрелый спорофит
Протонема с почками
Спорофор
Споры
Крышечка
Коробочка
Прорастающие споры
Молодой спорофит
МЕЙОЗ
СПОРОФИТНОЕ ПОКОЛЕНИЕ

Цикл развития папоротника: Стадия гаметофита: от образования споры до зиготы
Стадия спорофита: от зиготы до образования спор

Жизненный цикл папоротника

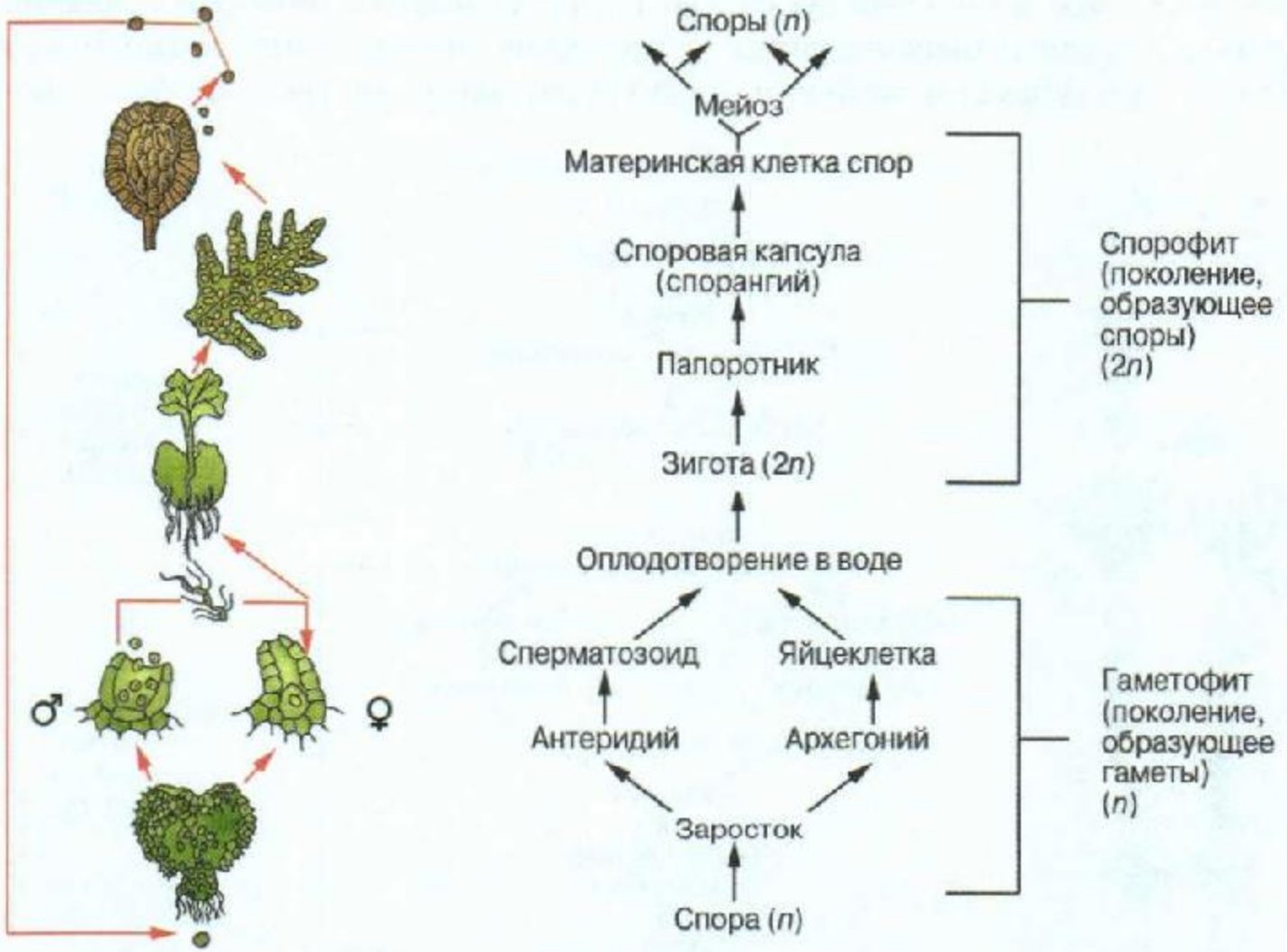
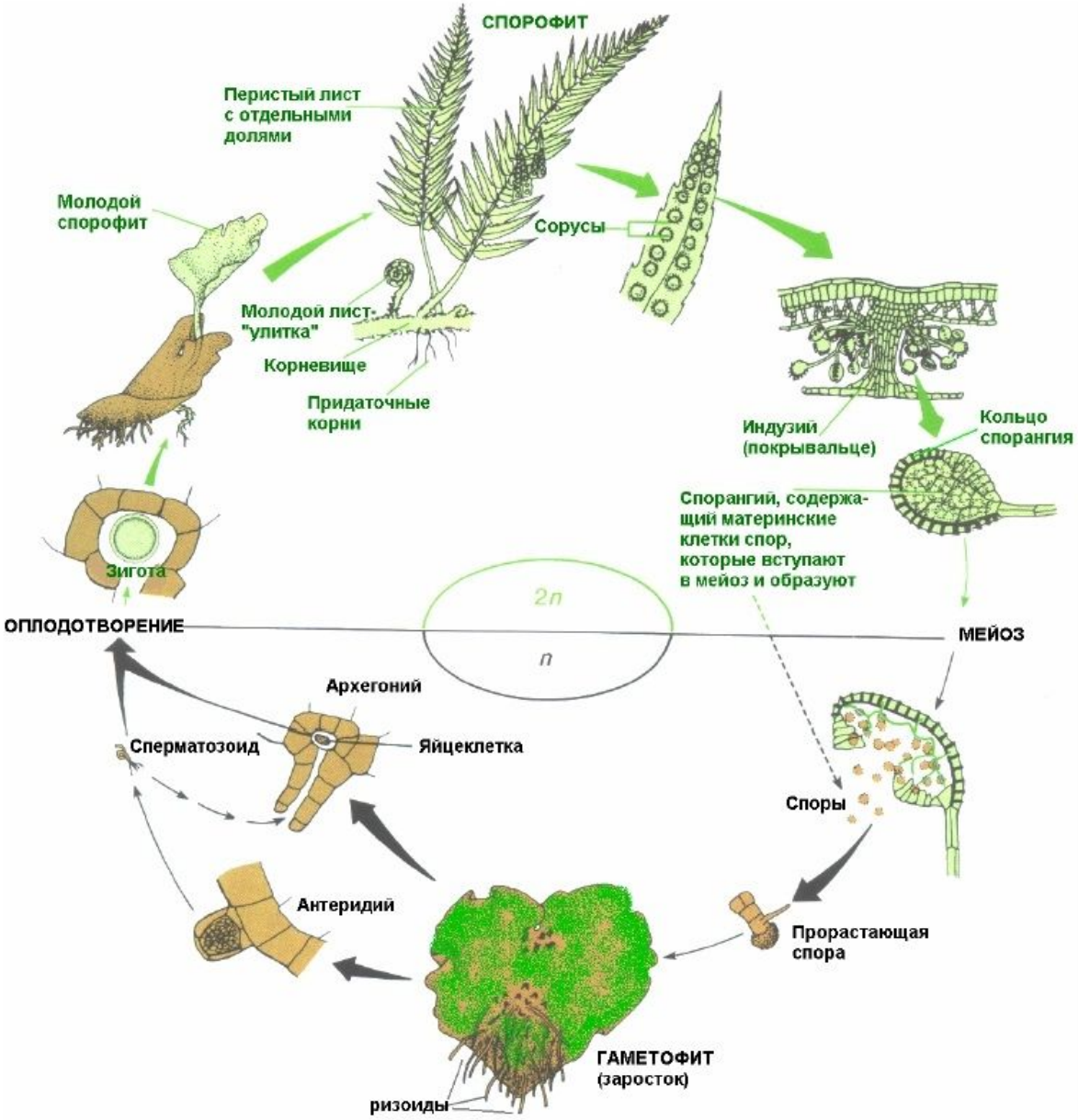
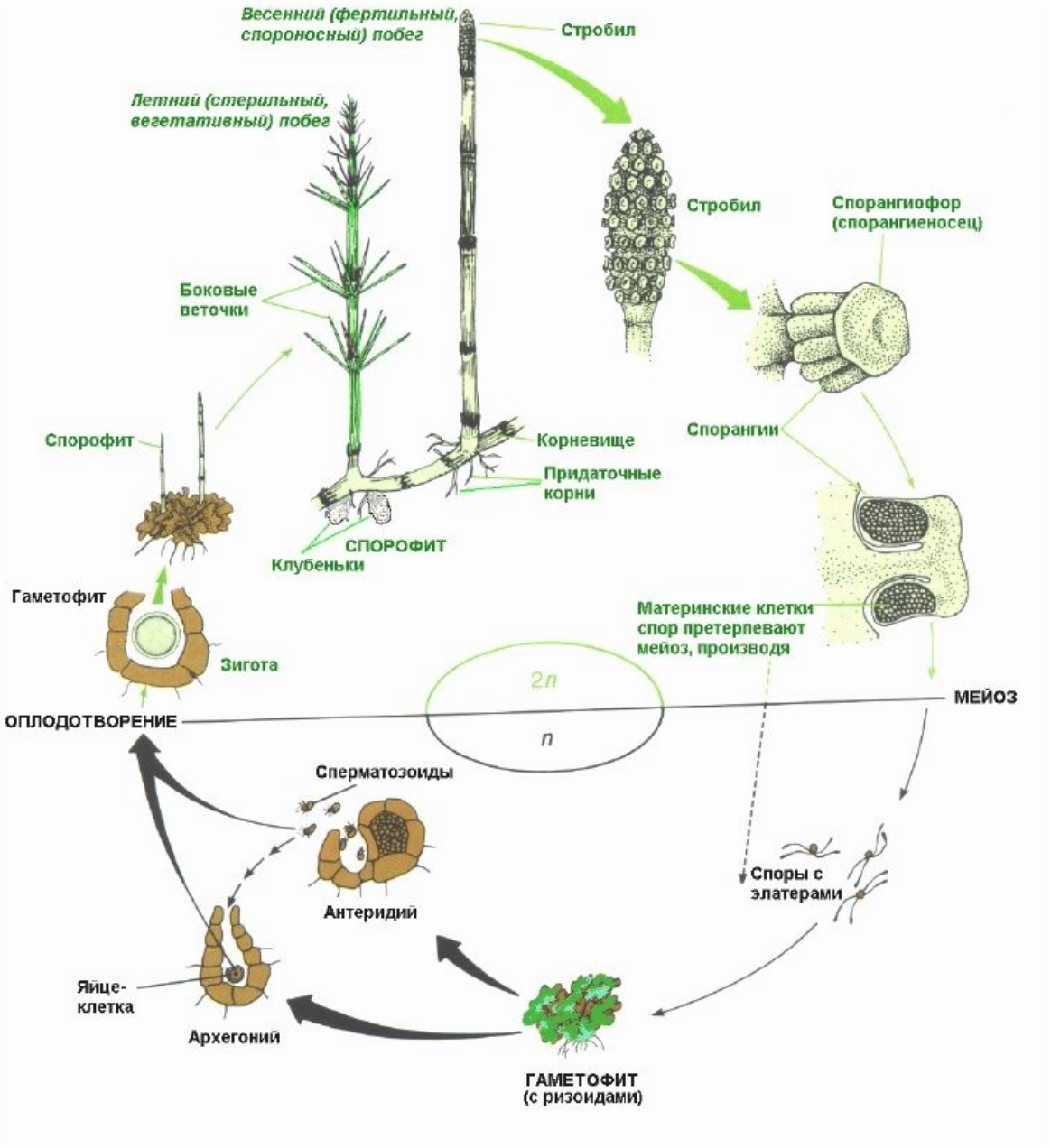


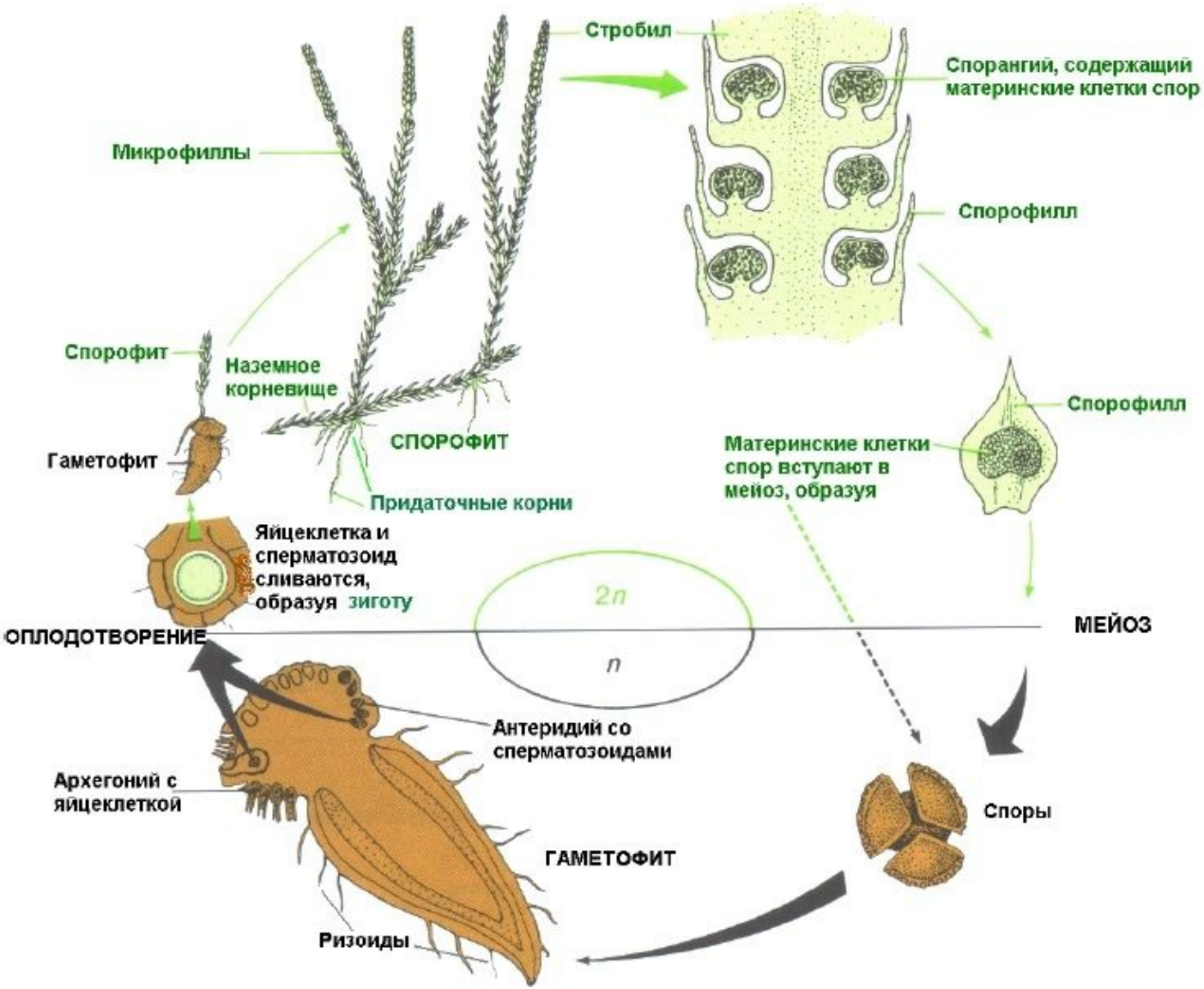
Рис. 172. Жизненный цикл папоротника (щитовник мужской)



Жизненный цикл папоротника

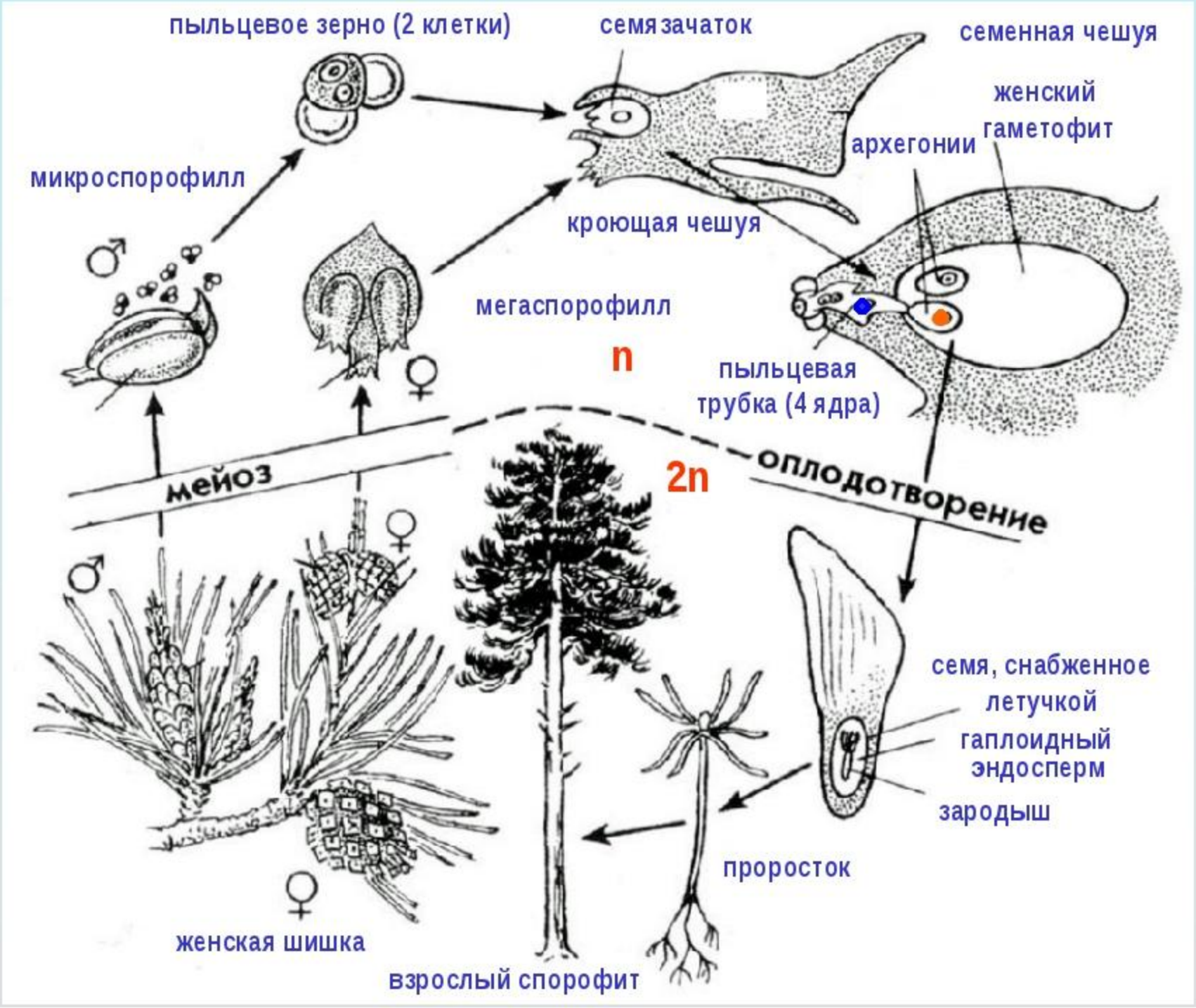


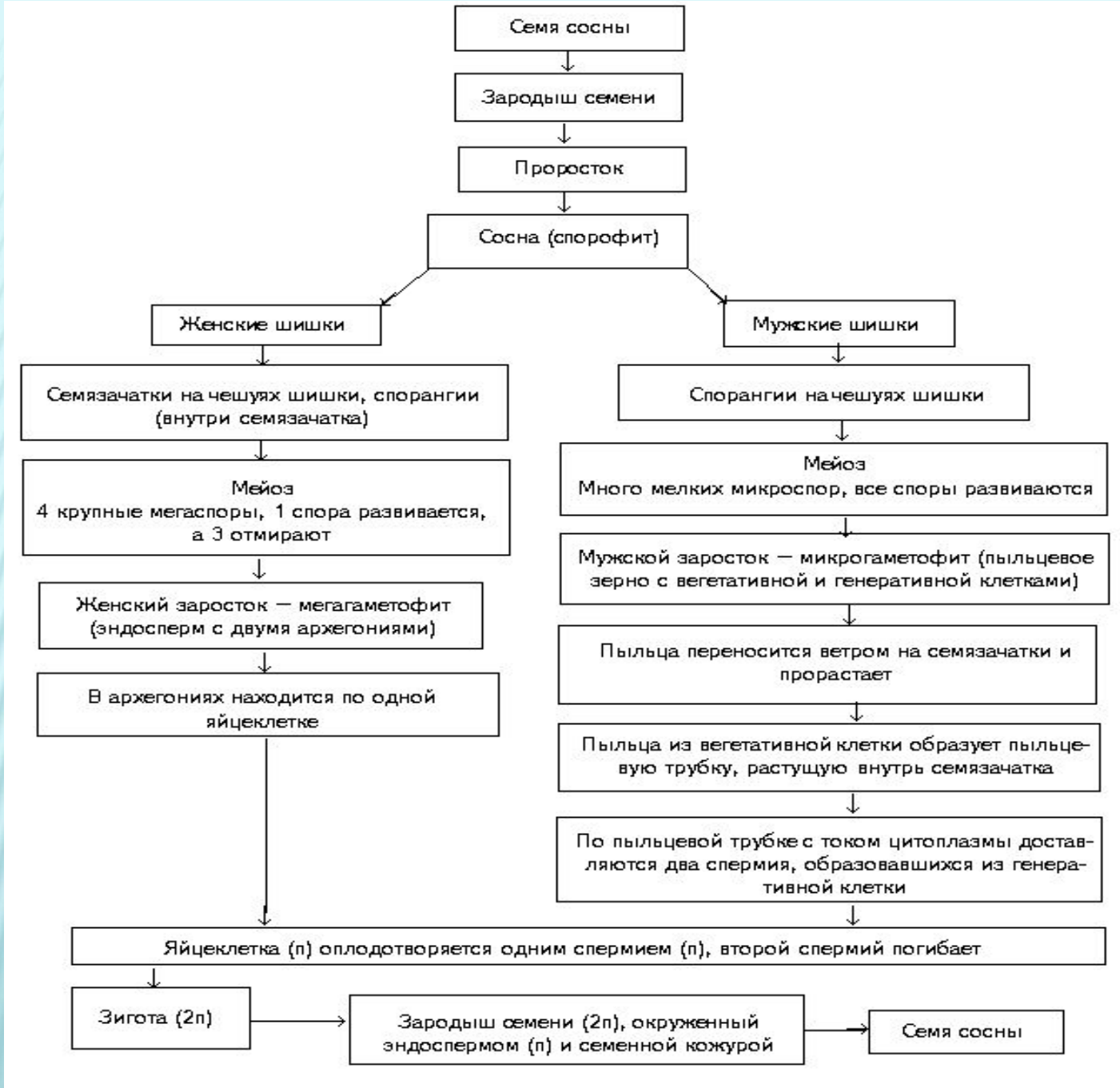
Жизненный цикл хвоща

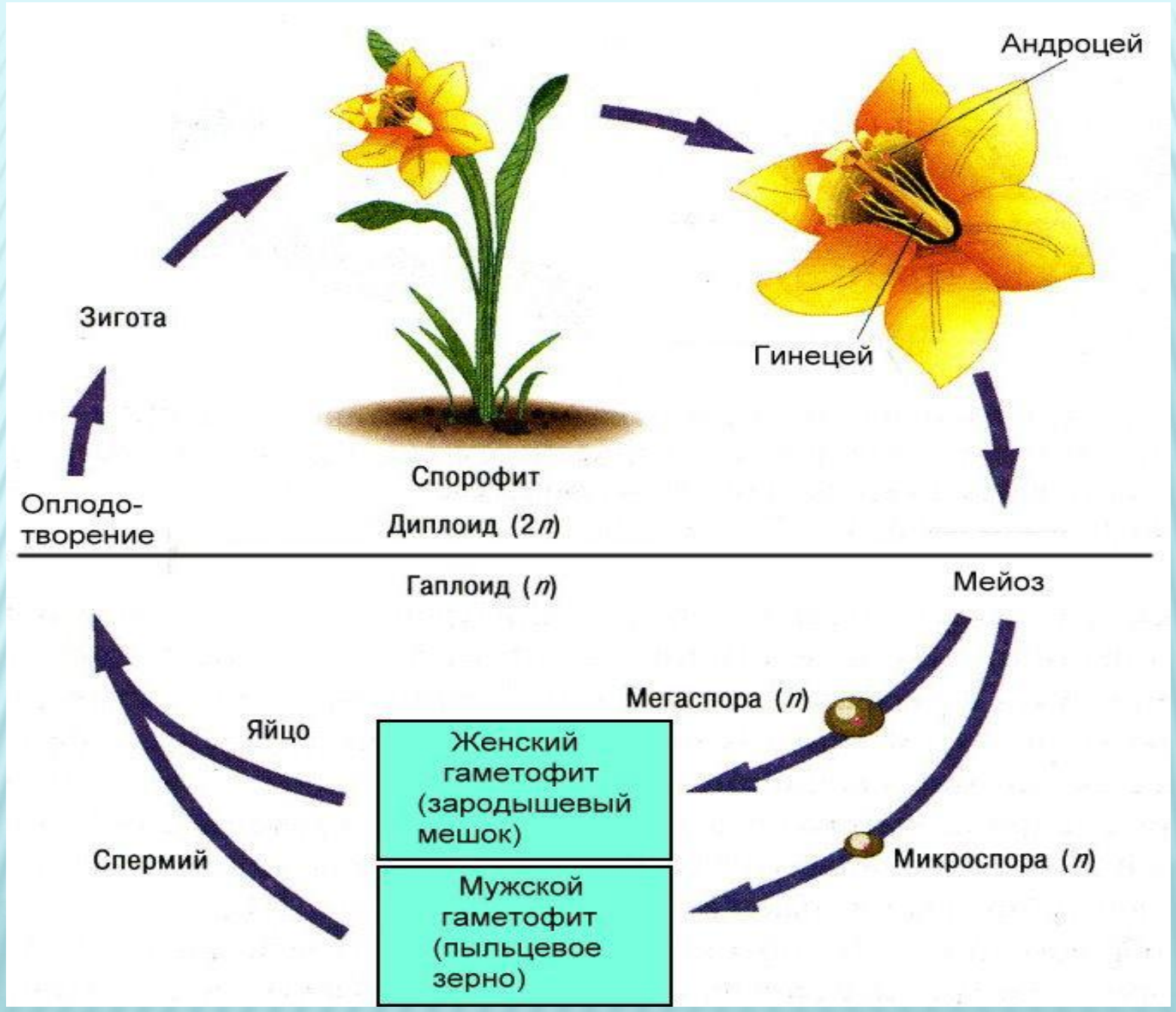


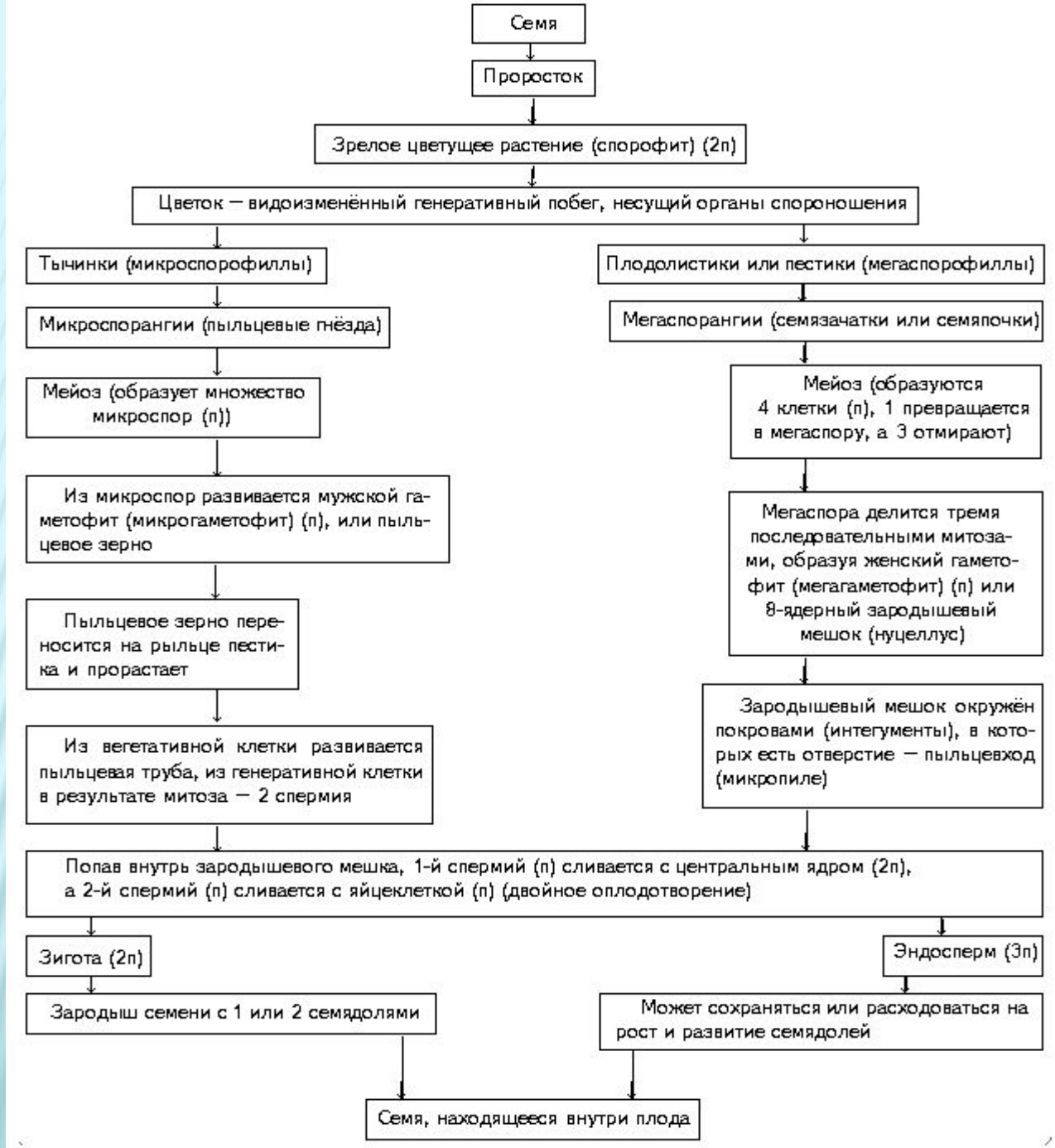
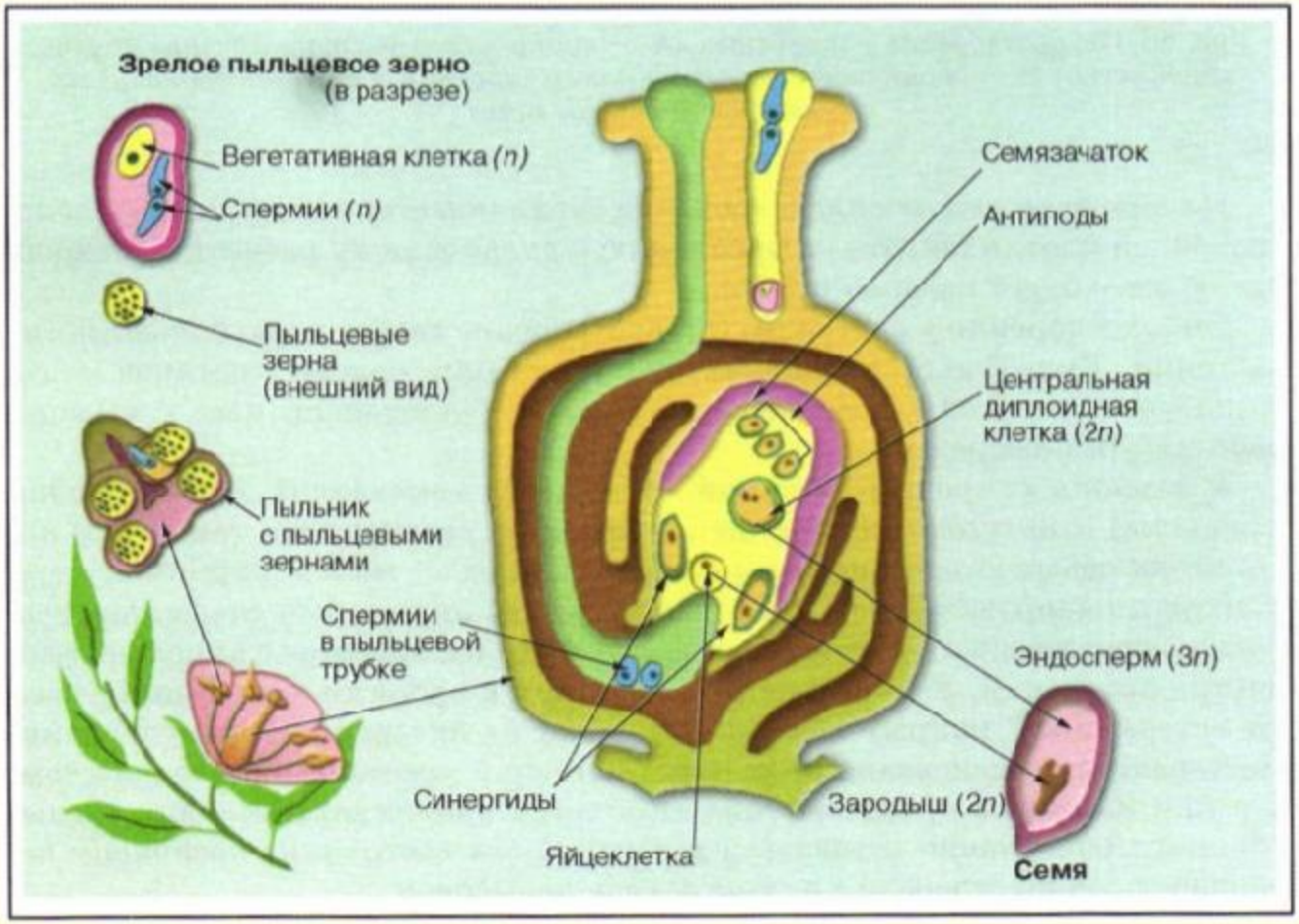
Жизненный цикл плауна

Опыленная шишечка
Зрелая шишка
Семя с крылышком
Семя
Пыльца
Пыльцевой мешок
Шишечки с семязачатками
Шишечки с пыльцой
Молодое растение
Проросток


пыльцевое зерно (2 клетки)
семязачаток
семенная чешуя
женский гаметофит
архегонии
микроспорофилл
кроющая чешуя
мегаспорофилл
n
пыльцевая трубка (4 ядра)
мейоз
2n
оплодотворение
семя, снабженное летучкой
гаплоидный эндосперм
зародыш
проросток
женская шишка
взрослый спорофит


Семя сосны
Зародыш семени
Проросток
Сосна (спорофит)
Женские шишки
Мужские шишки
Семязачатки на чешуях шишки, спорангии (внутри семязачатка)
Спорангии на чешуях шишки
Мейоз
4 крупные мегаспоры, 1 спора развивается, а 3 отмирают
Мейоз
Много мелких микроспор, все споры развиваются
Женский заросток — мегагаметофит (эндосперм с двумя архегониями)
Мужской заросток — микрогаметофит (пыльцевое зерно с вегетативной и генеративной клетками)
В архегониях находится по одной яйцеклетке
Пыльца переносится ветром на семязачатки и прорастает
Пыльца из вегетативной клетки образует пыльцевую трубку, растущую внутрь семязачатка
По пыльцевой трубке с током цитоплазмы доставляются два спермия, образовавшихся из генеративной клетки
Яйцеклетка (n) оплодотворяется одним спермием (n), второй спермий погибает
Зигота (2n)
Зародыш семени (2n), окруженный эндоспермом (n) и семенной кожурой
Семя сосны


Андроцей
Зигота
Гинецей
Спорофит
Диплоид (2n)
Оплодо-
творение
Гаплоид (n)
Мейоз
Мегаспора (n)
Яйцо
Женский гаметофит (зародышевый мешок)
Спермий
Микроспора (n)
Мужской гаметофит (пыльцевое зерно)


Семя
Проросток
Зрелое цветущее растение (спорофит) (2n)
Цветок — видоизменённый генеративный побег, несущий органы спороношения
Тычинки (микроспорофиллы)
Микроспорангии (пыльцевые гнёзда)
Мейоз (образует множество микроспор (n))
Из микроспор развивается мужской гаметофит (микрогаметофит) (n), или пыльцевое зерно
Пыльцевое зерно переносится на рыльце пестика и прорастает
Из вегетативной клетки развивается пыльцевая труба, из генеративной клетки в результате митоза — 2 спермия
Плодолистики или пестики (мегаспорофиллы)
Мегаспорангии (семязачатки или семяпочки)
Мейоз (образуются 4 клетки (n), 1 превращается в мегаспору, а 3 отмирают)
Мегаспора делится тремя последовательными митозами, образуя женский гаметофит (мегагаметофит) (n) или 8-ядерный зародышевый мешок (нуцеллус)
Зародышевый мешок окружён покровами (интегументы), в которых есть отверстие — пыльцевход (микропиле)
Попав внутрь зародышевого мешка, 1-й спермий (n) сливается с центральным ядром (2n), а 2-й спермий (n) сливается с яйцеклеткой (n) (двойное оплодотворение)
Зигота (2n)
Зародыш семени с 1 или 2 семядолями
Эндосперм (3n)
Может сохраняться или расходоваться на рост и развитие семядолей
Семя, находящееся внутри плода

Двойное оплодотворение