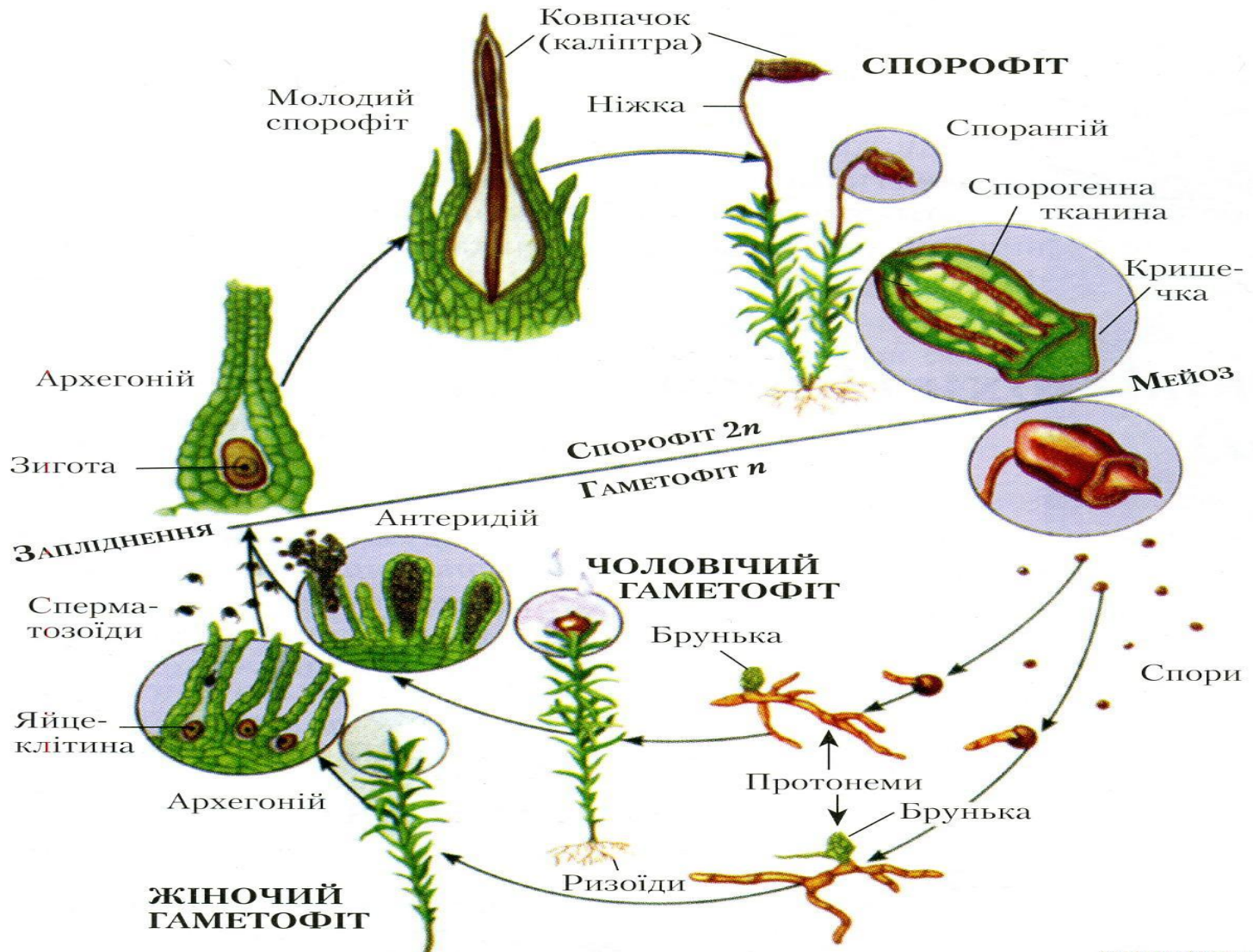


# Цыклы развития высших споровых и семенных растений

Лектор: доц. Корниевский Ю.И.

# Отдел мохообразные





# Отдел плаунообразные

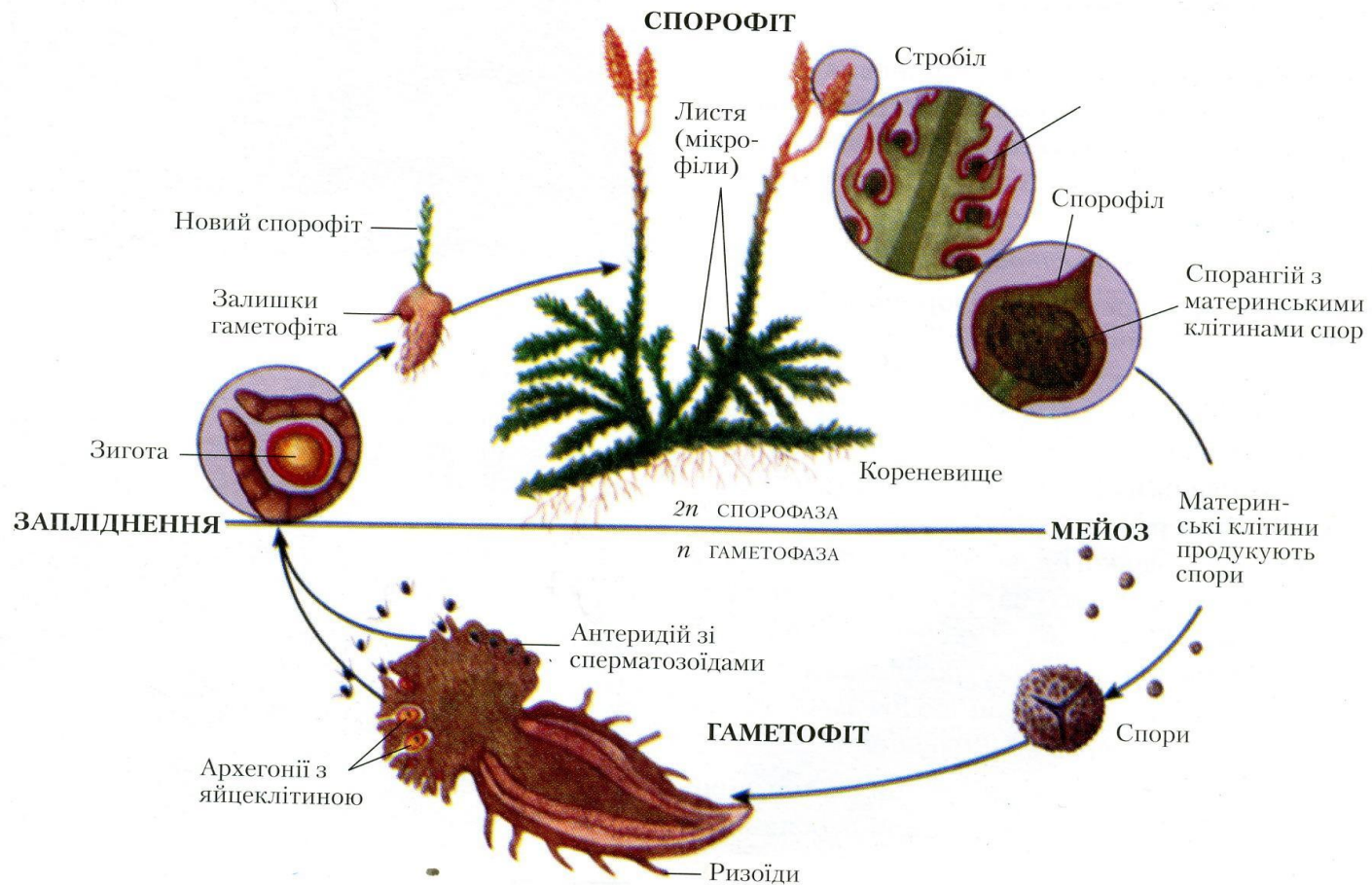


Схема 2.8. Життєвий цикл рівноспорових плаунів

# Жизненный цикл плауновых

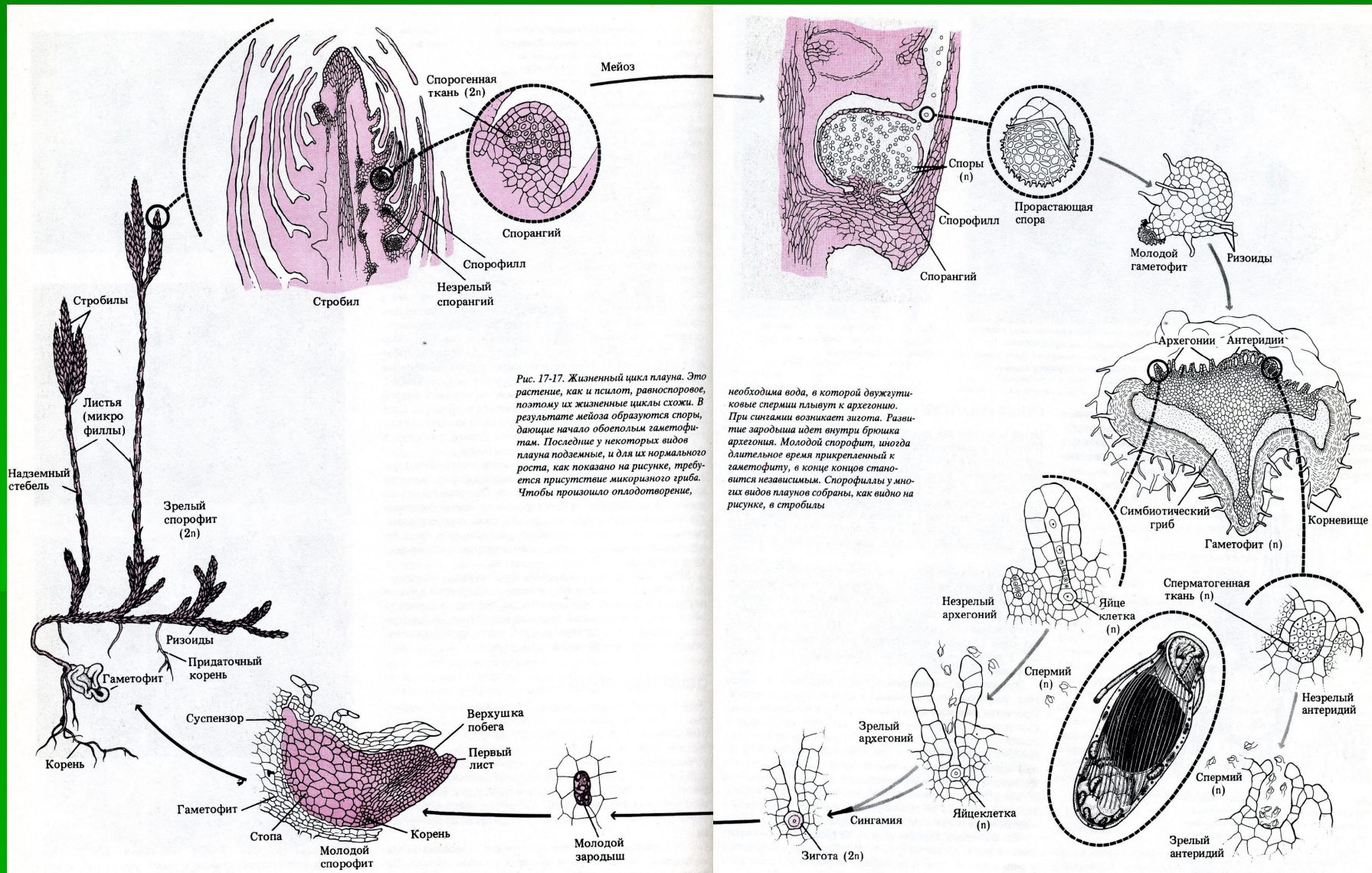


Рис. 17-17. Жизненный цикл плауна. Это растение, как и псилот, равноспоровое, поэтому их жизненные циклы схожи. В результате мейоза образуются споры, дающие начало обоим гаметофитам. Последние у некоторых видов плауна подземные, и для их нормального роста, как показано на рисунке, требуется присутствие микоризного гриба. Чтобы произошло оплодотворение,

необходима вода, в которой двужгутиковые спермии плывут к архегонию. При сближении возникает зигота. Развитие зародыша идет внутри брюшкы архегония. Молодой спорофит, иногда длительное время прикрепленный к гаметофиту, в конце концов становится независимым. Спорофиллы у многих видов плаунов собраны, как видно на рисунке, в стробилах.

# Отдел хвощеобразные

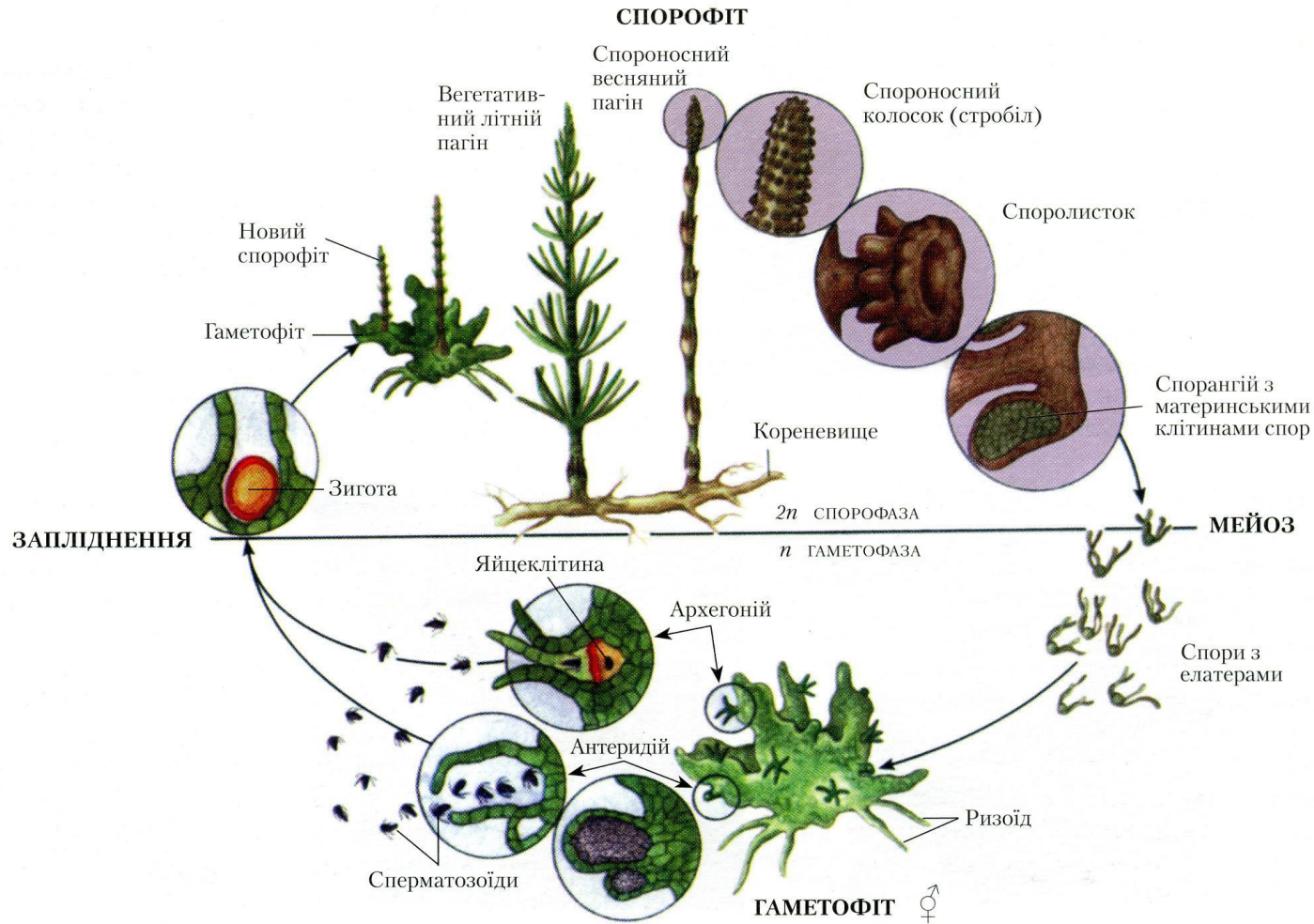


Схема 2.9. Життєвий цикл хвощевидних

# Жизненный цикл хвощеобразных

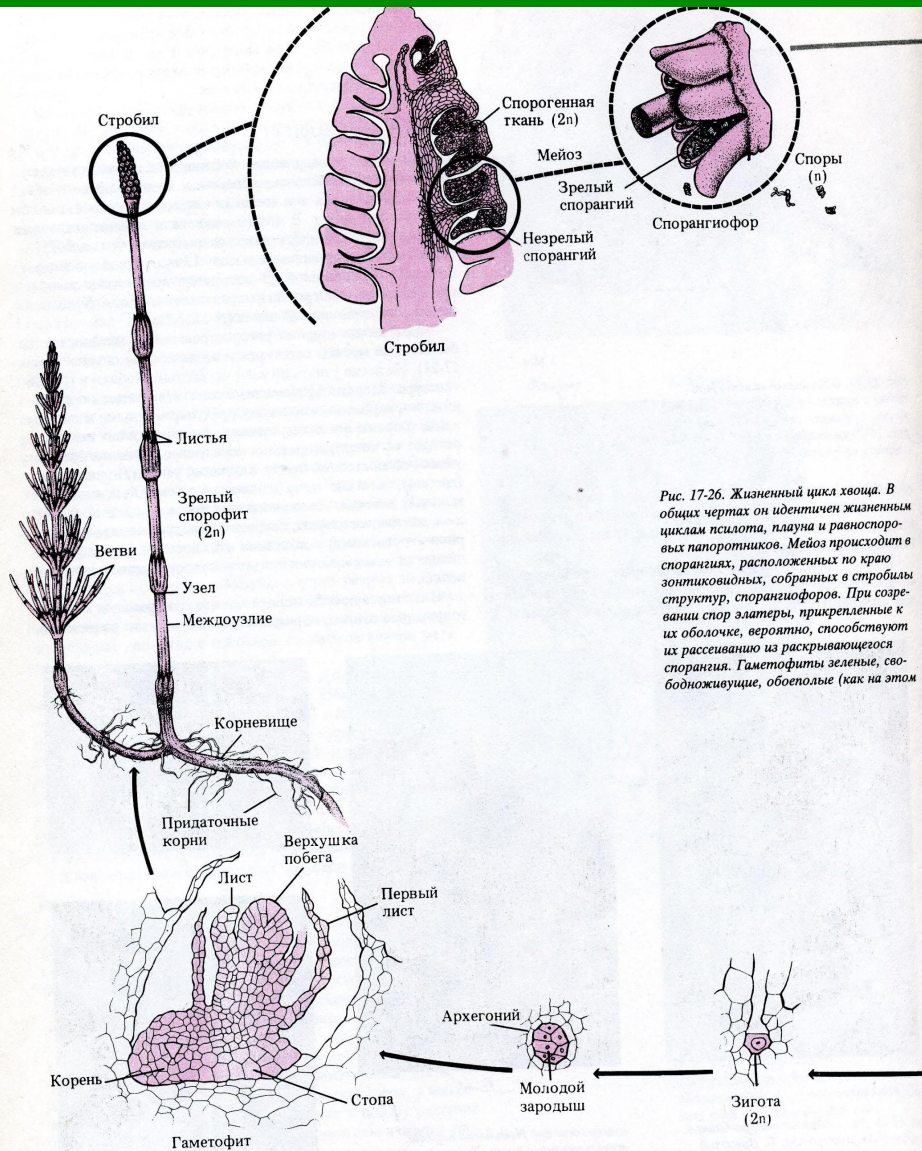
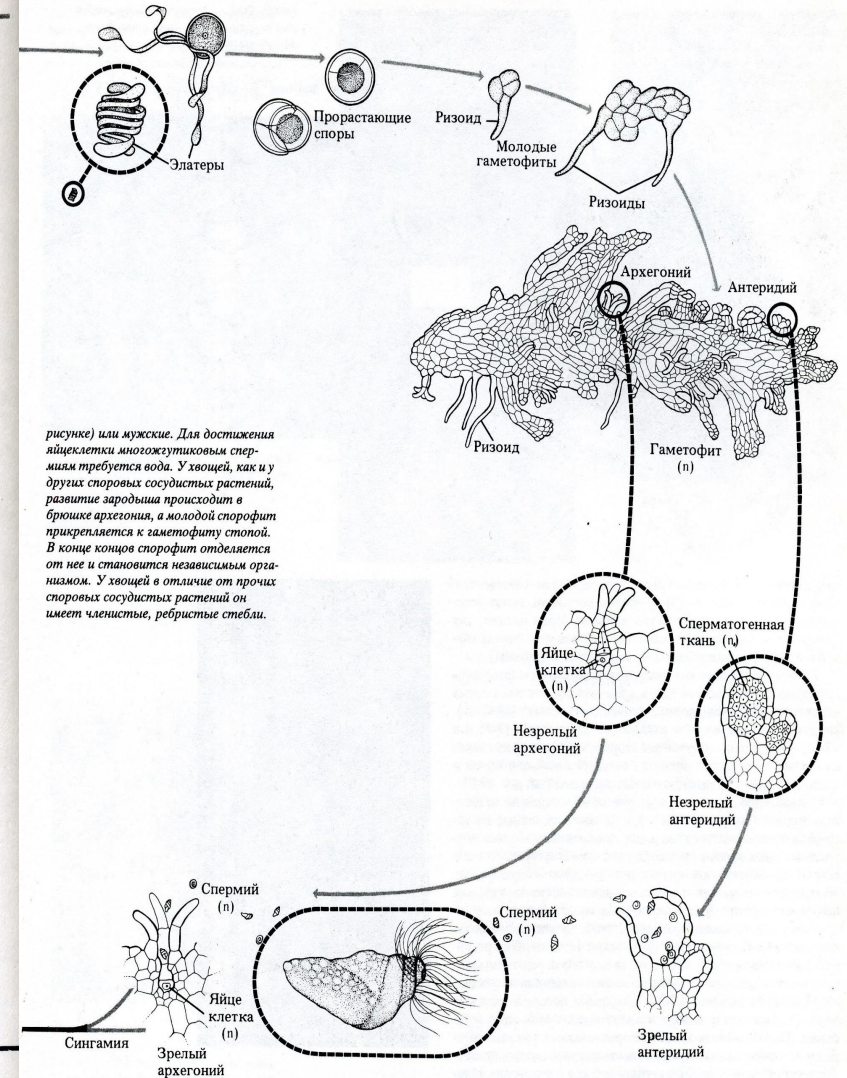


Рис. 17-26. Жизненный цикл хвоща. В общих чертах он идентичен жизненным циклам псилопта, плауна и равноспоровых папоротников. Мейоз происходит в спорангиях, расположенных по краю зонтиковидных, собранных в стробилы структур, спорангиофоров. При созревании спор элатеры, прикрепленные к их оболочке, вероятно, способствуют их рассеиванию из раскрывающегося спорангия. Гаметофиты зеленые, свободноживущие, обоюполюе (как на этом



рисунке) или мужские. Для достижения яйцеклетки многожгутиковым спермием требуется вода. У хвощей, как и у других споровых сосудистых растений, развитие зародыша происходит в брюшке архегония, а молодой спорофит прикрепляется к гаметофиту стопой. В конце концов спорофит отделяется от нее и становится независимым организмом. У хвощей в отличие от прочих споровых сосудистых растений он имеет членистые, ребристые стебли.

# Отдел папоротникообразные

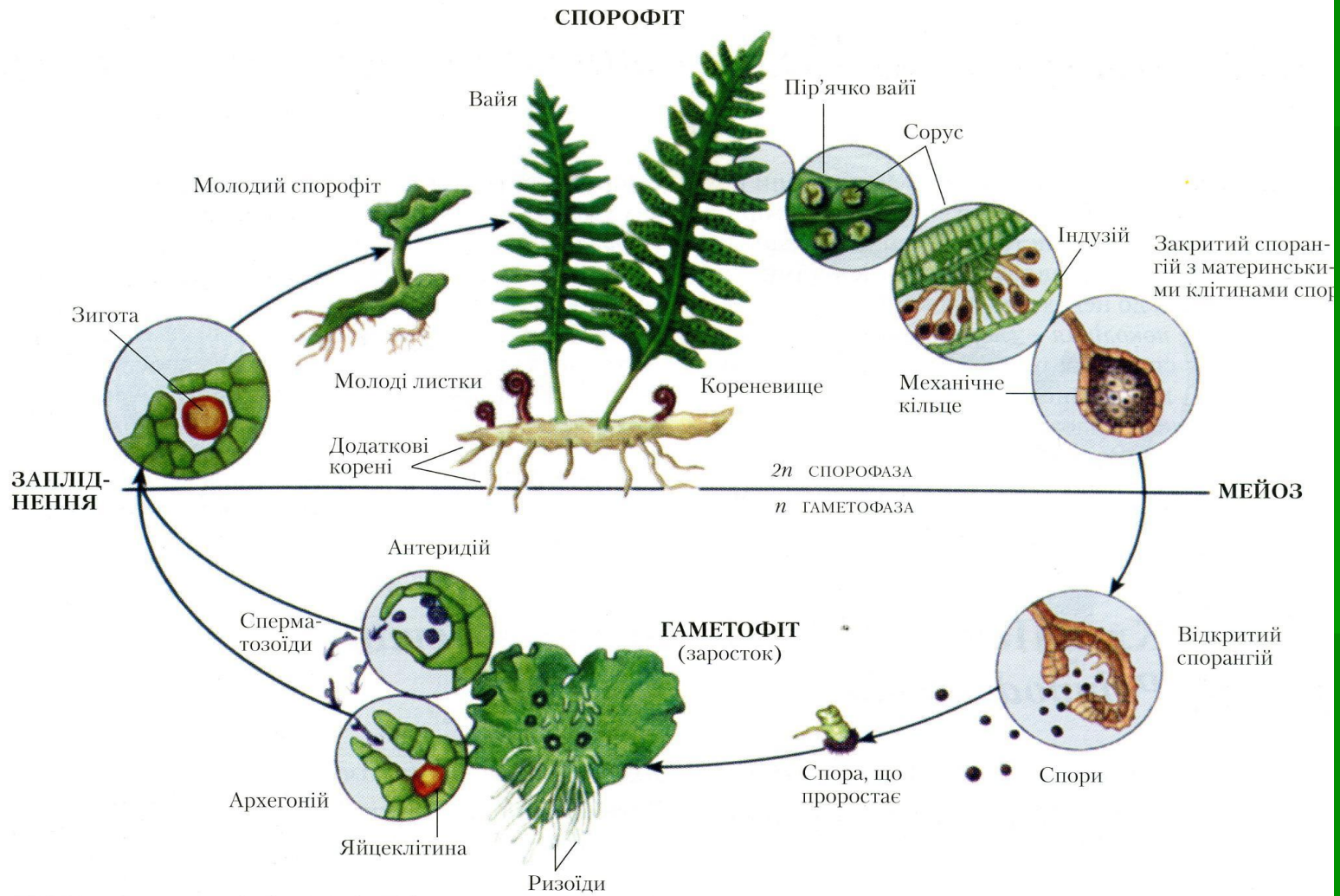


Схема 2.10. Життєвий цикл рівноспорової папороті



# Жизненный цикл папоротников

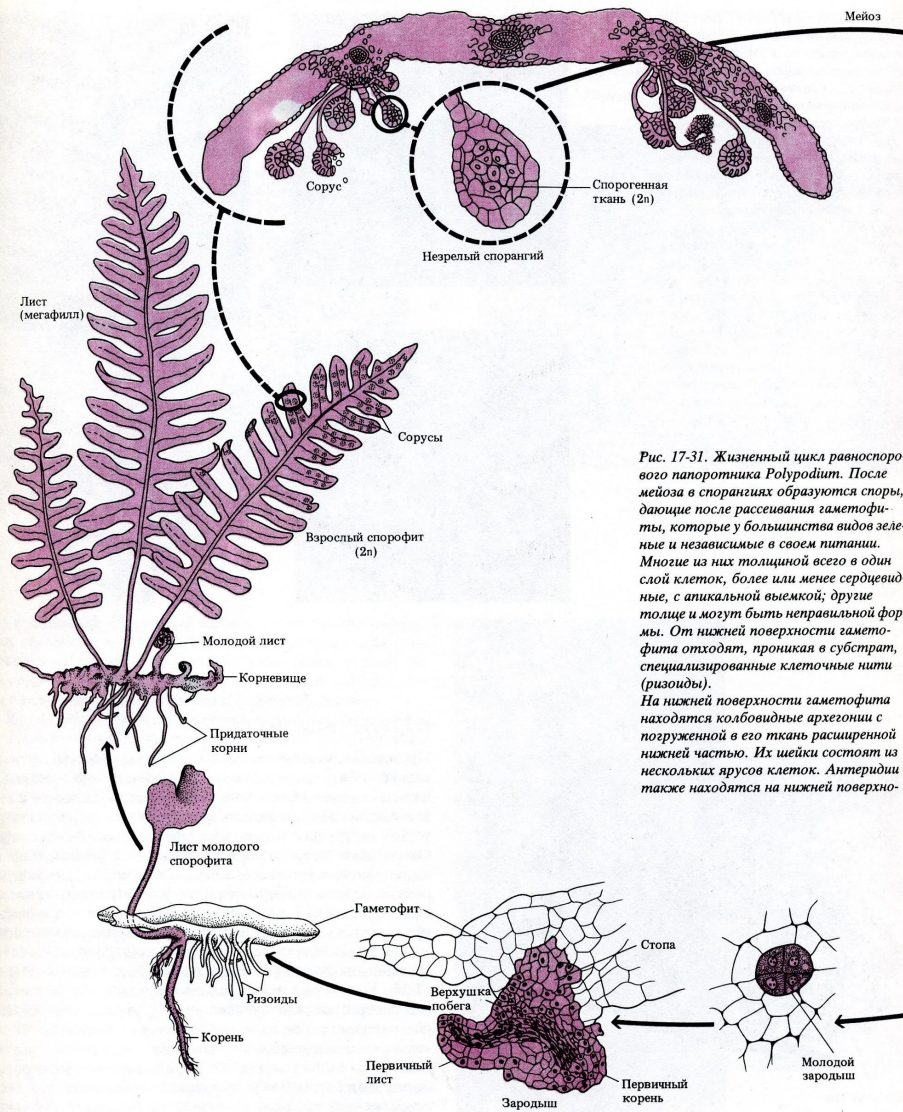
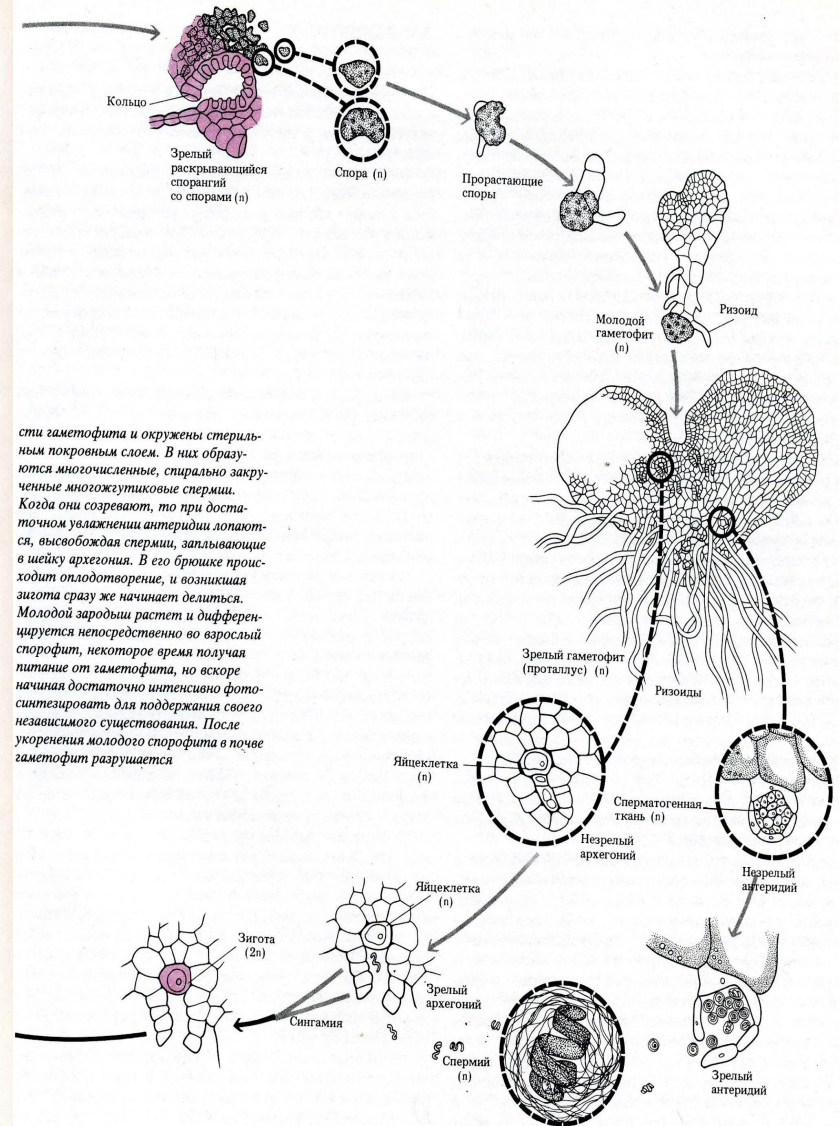


Рис. 17-31. Жизненный цикл равноспорового папоротника *Polypodium*. После мейоза в спорангиях образуются споры, дающие после рассеивания гаметофиты, которые у большинства видов зеленые и независимые в своем питании. Многие из них толщиной всего в один слой клеток, более или менее сердцевидные, с апикальной выемкой; другие толще и могут быть неправильной формы. От нижней поверхности гаметофита отходят, проникая в субстрат, специализированные клеточные нити (ризоиды). На нижней поверхности гаметофита находятся колбовидные архегонии с погруженной в его ткань расширенной нижней частью. Их шейки состоят из нескольких ярусов клеток. Антеридии также находятся на нижней поверхно-



сти гаметофита и окружены стерильным покровным слоем. В них образуются многочисленные, спирально закрученные многожгутиковые спермии. Когда они созревают, то при достаточном увлажнении антеридии лопаются, высвобождая спермии, заплывающие в шейку архегония. В его брюшке происходит оплодотворение, и возникшая зигота сразу же начинает делиться. Молодой зародыш растет и дифференцируется непосредственно во взрослый спорофит, некоторое время получая питание от гаметофита, но вскоре начиная достаточно интенсивно фотосинтезировать для поддержания своего независимого существования. После укоренения молодого спорофита в почве гаметофит разрушается

# Жизненный цикл голосеменных

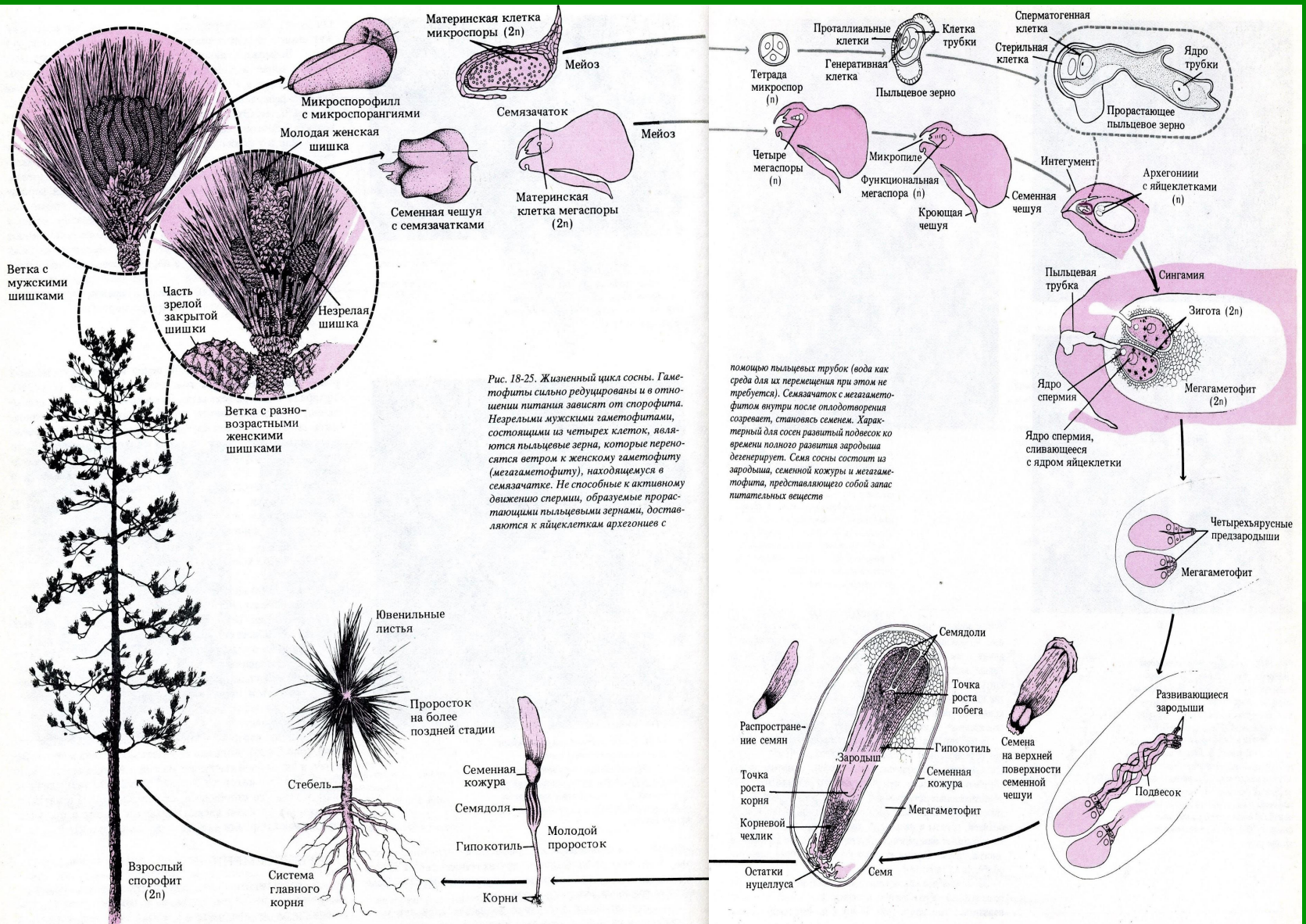


Рис. 18-25. Жизненный цикл сосны. Гаметофиты сильно редуцированы и в отношении питания зависят от спорозита. Незрелыми мужскими гаметофитами, состоящими из четырех клеток, являются пыльцевые зерна, которые переносятся ветром к женскому гаметофиту (мегаметофиту), находящемуся в семязачатке. Не способные к активному движению спермии, образуемые прорастающими пыльцевыми зернами, доставляются к яйцеклеткам археониев с

помощью пылевых трубок (вода как среда для их перемещения при этом не требуется). Семязачаток с мегagamетофитом внутри после оплодотворения созревает, становится семенем. Характерный для сосен развитый подвесок ко времени полного развития зародыша дегенерирует. Семя сосны состоит из зародыша, семенной кожуры и мегagamетофита, представляющего собой запас питательных веществ

# Жизненный цикл семенных растений

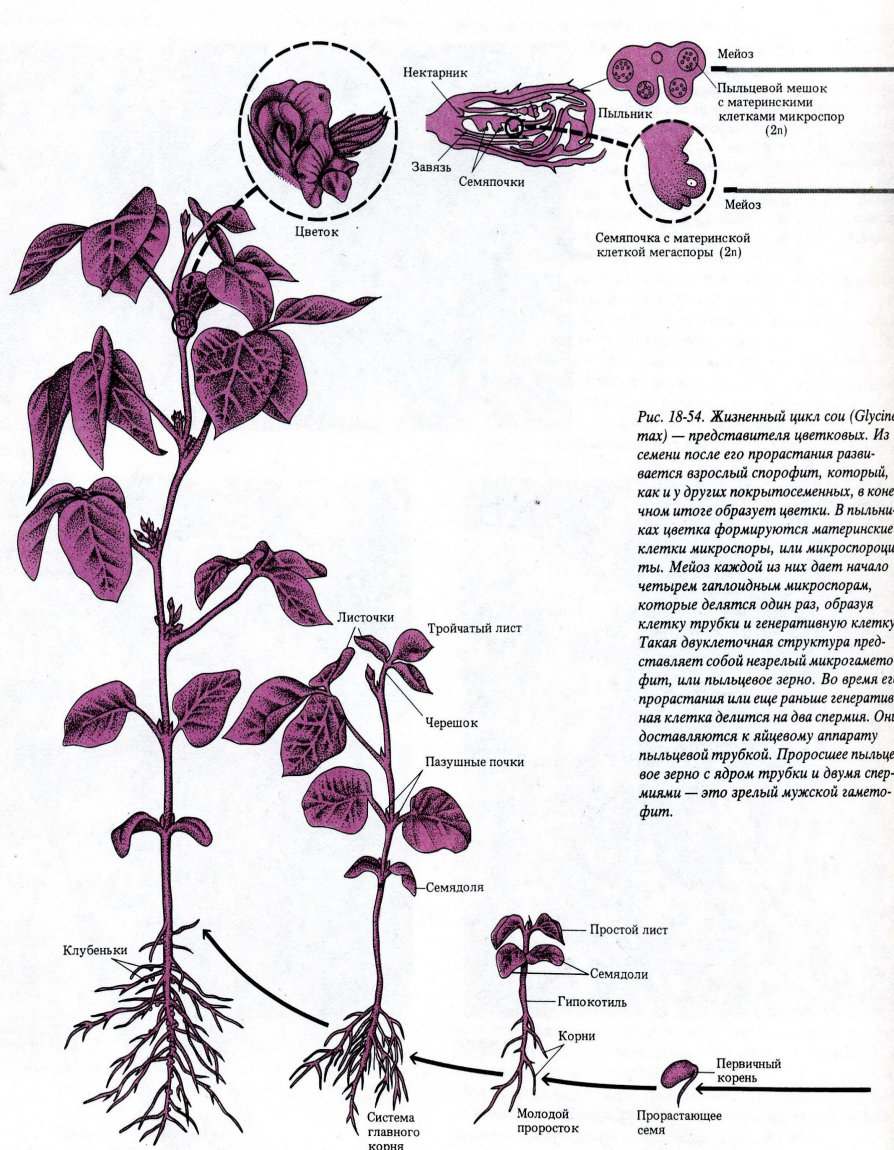
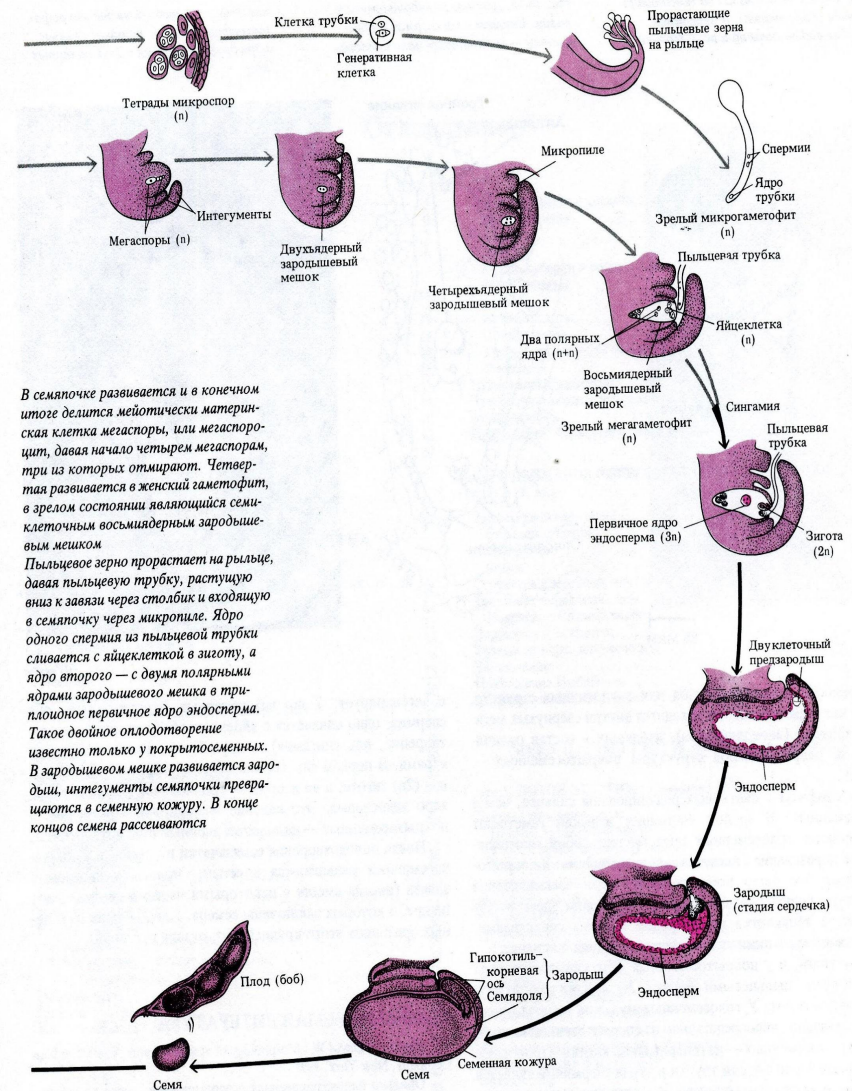
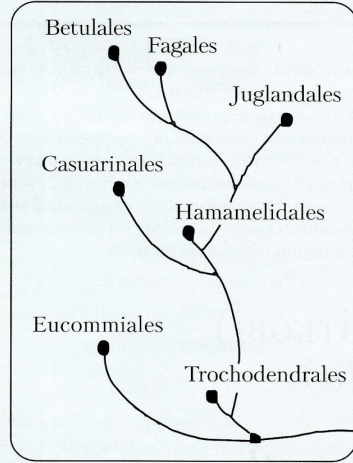
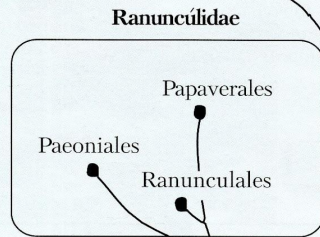
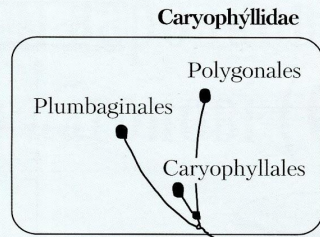


Рис. 18-54. Жизненный цикл сои (*Glycine max*) — представителя цветковых. Из семени после его прорастания развивается взрослый спорофит, который, как и у других покрытосеменных, в конечном итоге образует цветки. В пыльниках цветка формируются материнские клетки микроспоры, или микроспороциты. Мейоз каждой из них дает начало четырем гаплоидным микроспорам, которые делится один раз, образуя клетку трубки и генеративную клетку. Такая двуядерная структура представляет собой незрелый микрогаметофит, или пыльцевое зерно. Во время его прорастания или еще раньше генеративная клетка делится на два спермия. Они доставляются к яйцевому аппарату пыльцевой трубкой. Проросшее пыльцевое зерно с ядром трубки и двумя спермиями — это зрелый мужской гаметофит.

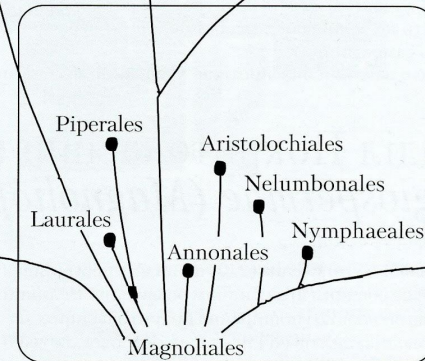
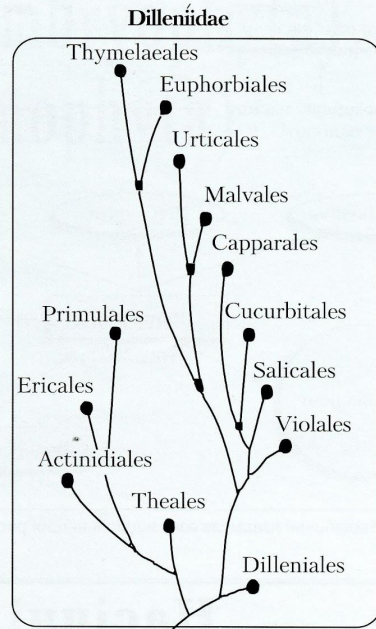


В семяпочке развивается и в конечном итоге делится мейотически материнская клетка мегаспоры, или мегаспороцит, давая начало четырем мегаспорам, три из которых отмирают. Четвертая развивается в женский гаметофит, в зрелом состоянии являющийся семиклеточным восьмиядерным зародышевым мешком. Пыльцевое зерно прорастает на рыльце, давая пыльцевую трубку, растущую вниз к завязи через столбик и входящую в семяпочку через микропиле. Ядро одного спермия из пыльцевой трубки сливается с яйцеклеткой в зиготу, а ядро второго — с двумя полярными ядрами зародышевого мешка в триплоидное первичное ядро эндосперма. Такое двойное оплодотворение известно только у покрытосеменных. В зародышевом мешке развивается зародыш, интегументы семяпочки превращаются в семенную кожуру. В конце концов семена рассеиваются.

# Филлема покрытосеменных А.Л. Тахтаджяна

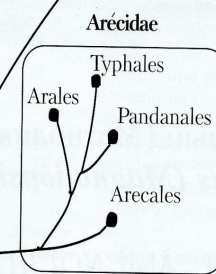
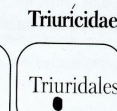
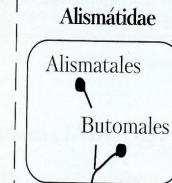
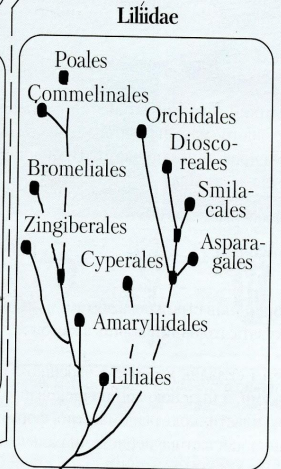
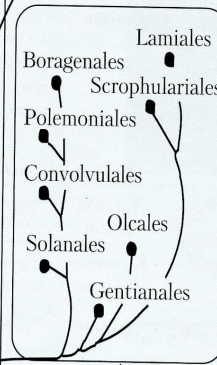
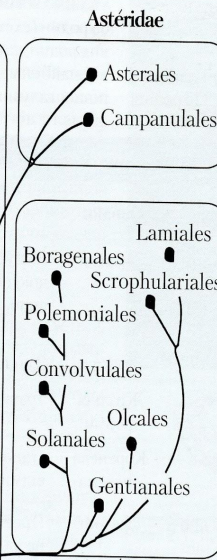
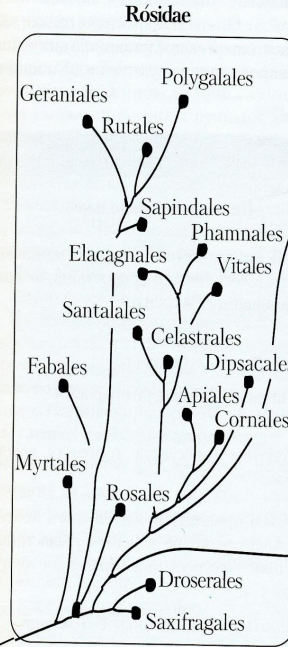


**Hamamelididae**



**Magnoliidae**

**MAGNOLIÓPSIDA**



**LILIÓPSIDA**

