



ОТДЕЛ ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ-ЦВЕТКОВЫЕ РАСТЕНИЯ

MAGNOLIOPHYTA, ANTHOPHYTA, ANGIOSPERMAE



План лекции

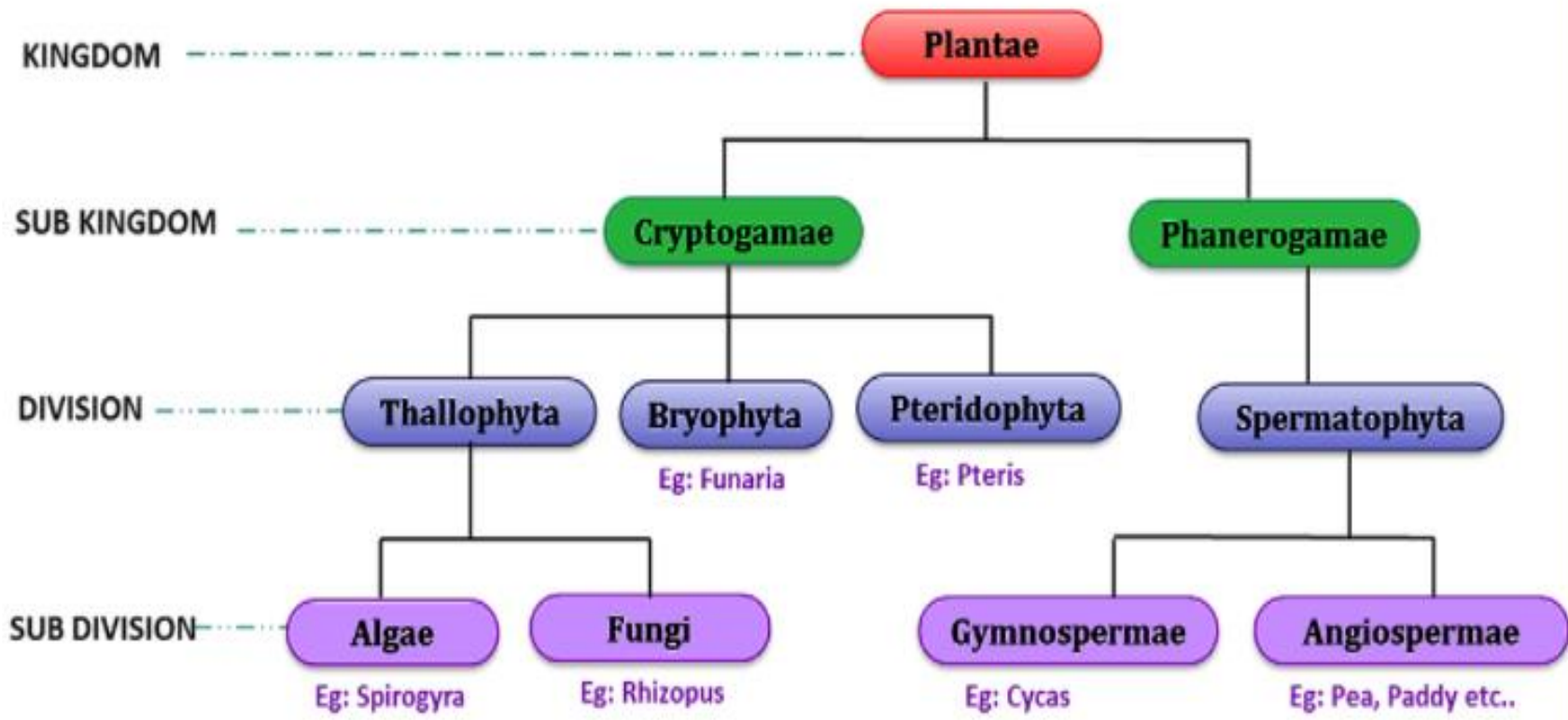
- 1. Систематическое положение покрытосеменных и их значение
- 2. Особенности покрытосеменных
- 3. Происхождение покрытосеменных
- 4. Классификация покрытосеменных
- 5. Отличительные черты двудольных и однодольных.
- 6. История возникновения покрытосеменных
- 7. Важнейшие системы покрытосеменных

Цветко́вые расте́ния, или **Покры́тосеменны́е** обычно рассматриваются как отдел. Официальное название этого таксона — *Magnoliophyta*, от названия рода *Magnolia*. Но традиционно укоренились такие имена, как *Angiospermae* и *Anthophyta* (цветковые растения).

Устар. *Скрытносемянные* (лат. *Magnoliophyta*, или *Angiospermae* от др.-греч. ἀγγεῖον — сосуд, σπέρμα — семя) — отдел высших растений, отличительной особенностью которых является наличие цветка в качестве органа полового размножения и замкнутого вместилища у семяпочки (а затем и у происшедшего из неё семени, откуда и появилось название «покрытосеменные»). Ещё одна существенная особенность цветковых растений — двойное оплодотворение.

Покрытосеменные, наряду с голосеменными (*Gymnospermae*), составляют одну из двух групп семенных растений (*Spermatophytae*).

Судьба человечества во многом связана и определяется покрытосеменными. Это наша среда обитания, наша пища и наши лекарства. Подавляющее большинство лекарственных растений - покрытосеменные

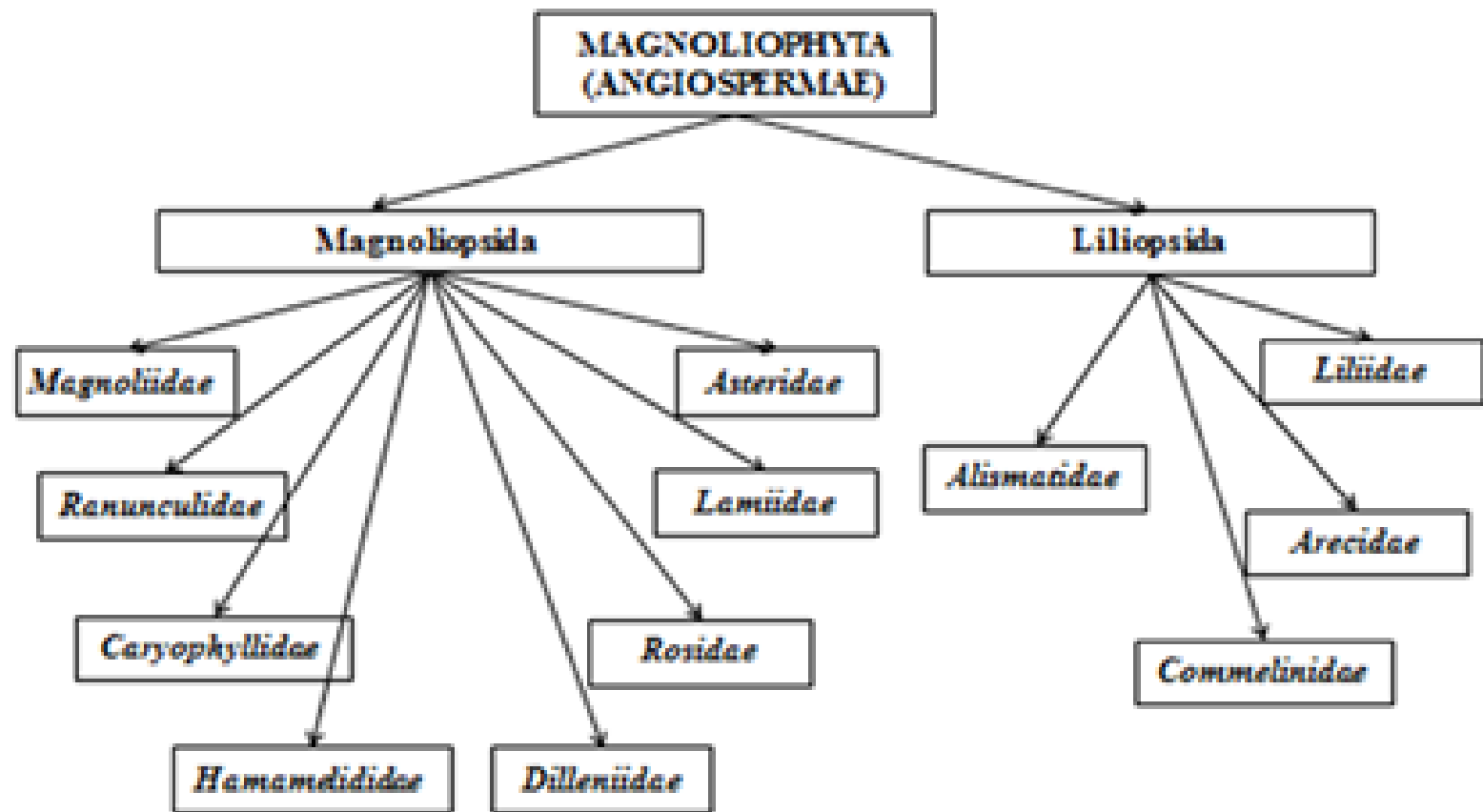


Основные свойства

- Количество видов: около 250 тысяч видов
Они заняли господствующее положение, благодаря комплексу преимуществ:
- Наличие цветка, защищающего от внешних условий спорангии и гаметофиты.
- Двойное оплодотворение, обеспечивающее большой запас питательных веществ.
- Семена развиваются под защитой околоплодника.
- Спорофит устроен чрезвычайно разнообразно.
- Совершенное строение тканей.

Наиболее крупные по числу видов семейства покрытосеменных растений

-
- 1. Астровые (*Asteraceae*) – более 25 тыс. видов
- 2. Орхидные, или Ятрышниковые (*Orchidaceae*) – 19,5–25 тыс. видов
- 3. Бобовые, включая Мимозовые и Цезальпиниевые (*Fabaceae*) – 17,5–18 тыс. видов
- 4. Злаки, или Мятликовые (*Poaceae*) – 10,5–11 тыс. видов
- 5. Молочайные (*Euphorbiaceae*) – 7,5–8 тыс. видов
- 5. Мареновые (*Rubiaceae*) – 7–11 тыс. видов
- 7. Осоковые (*Cyperaceae*) – 5,3–5,6 тыс. видов
- 8. Норичниковые (*Scrophulariaceae*) – около 5 тыс. видов
- 9. Меластомовые (*Melastomaceae*) – 4,2–4,5 тыс. видов
- 10. Миртовые (*Myrtaceae*) – 3,9–4 тыс. видов
- 11. Лилейные (*Liliaceae* s.l.) – около 3,6 тыс. видов
- 12. Губоцветные, или Яснотковые (*Lamiaceae*) – 3,5–7 тыс. видов
- 13. Розоцветные (*Rosaceae*) – 3–3,5 тыс. видов



ОСНОВНЫЕ РАЗЛИЧИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ДВУДОЛЬНЫХ И ОДНОДОЛЬНЫХ



Классы двудольных и однодольных в процессе эволюции не слишком сильно разошлись, и их трудно четко разделить по какому-либо одному признаку. Особенно это касается наиболее примитивных порядков обоих классов, которые проявляют большое сходство между собой и, вероятно, наиболее близки к предполагаемым предкам цветковых. Несмотря на это, представители двудольных и однодольных обычно без особого труда различаются по комплексу признаков. Оба класса цветковых растений имеют, по-видимому, общее происхождение, однако их непосредственные общие предки, очевидно, полностью вымерли. Из ныне существующих цветковых черты обоих классов несут представители порядка нимфейных (Nymphaeales), однако высокая специализация этих водных растений не позволяет рассматривать их в качестве непосредственного связующего звена между двудольными и однодольными.

Основные их различия в сравнительной форме перечислены в следующей таблице:

Класс двудольные	Класс однодольные
<p>Характерно вторичное утолщение стебля (вторичный рост) в результате деятельности камбия; проводящая система стебля в виде цилиндра; имеется флоэмная паренхима; кора и сердцевина хорошо дифференцированы</p>	<p>Камбий в осевых органах и вторичный их рост отсутствуют; проводящая система в виде отдельных закрытых, диффузно расположенных • в стебле пучков; флоэмная. паренхима отсутствует; ясно выраженной коры и сердцевины нет</p>
<p>Первичный корешок обычно развивается в главный корень, от которого отходят боковые корни; корневая система чаще стержневая</p>	<p>Первичный корешок рано отмирает, заменяясь придаточными корнями; корневая система мочковатая</p>
<p>Древесные или травянистые растения, возникшие из древесных на основе приобретения возможности к половому размножению на ранних этапах индивидуального развития (неотения)</p>	<p>Травы или вторично древесные формы, возникшие на основе удлинения срока жизни; первичные древесные растения отсутствуют</p>
<p>Цветки в своей основе чаще всего 5- или 4-членные</p>	<p>Цветки в своей основе чаще всего 3-членные, очень редко 4- или 2-членные</p>
<p>Оболочка пыльцевых зерен преимущественно 3-бороздная</p>	<p>Оболочка пыльцевых зерен преимущественно 1-бороздная</p>

Есть и другие классификации покрытосеменных.

- Магнолиды
 - Монокоты
 - Эвдикоты.
- «Эвдикоты» (eudicots) или «tricolpates» (от вида пыльцы, найденного у представителей этой группы).

Название eudicots сформирован от слова «dicot» приставкой "eu-" (от греческого 'eu' = «истина»), т.е. означает «настоящие двудольные», поскольку эвдикоты разделяют признаки, например цветка из четырех или пяти частей (четырёх или пяти лепестков, четырех или пяти чашелистиков).

История возникновения покрытосеменных растений

- Происхождение покрытосеменных (цветковых) растений Чарльз Дарвин называл «отвратительной тайной», поскольку в рамках теории происхождения видов не нашлось убедительного объяснения их стремительному распространению в ходе эволюции, приведшему к повсеместному доминированию.
- До сих пор специалисты не могут единодушно и достоверно ответить на вопросы: где возникли цветковые, когда это произошло и кто был их предком? Единственным неоспоримым фактом остается то, что в середине мелового периода, около 120 млн. лет назад, цветковые, совершенно неизвестные ранее (или не узнаваемые палеоботаниками) в геологической летописи планеты, внезапно и в огромном многообразии появляются на эволюционной сцене, оттесняя на второй план всех других представителей растительного мира. Согласно наиболее обоснованным предположениям первые цветковые растения появились в начале мела и благодаря комплексу прогрессивных признаков быстро завоевали все доступное жизненное пространство. Эволюционная пластичность этой группы определила мощную вспышку формообразования цветковых и позволила им быстро заселить самые разнообразные местообитания. Согласно другой группе гипотез цветковые могли появиться значительно раньше — в триасе, перми или даже девоне от разных групп вымерших растений. В условиях чрезмерно жаркого и влажного климата древнейших эпох они могли занимать подчиненное положение и не нашли никакого отражения в палеоботанической летописи. Лишь в условиях климатических изменений мелового периода древние покрытосеменные приобрели значительные преимущества и получили массовое развитие.

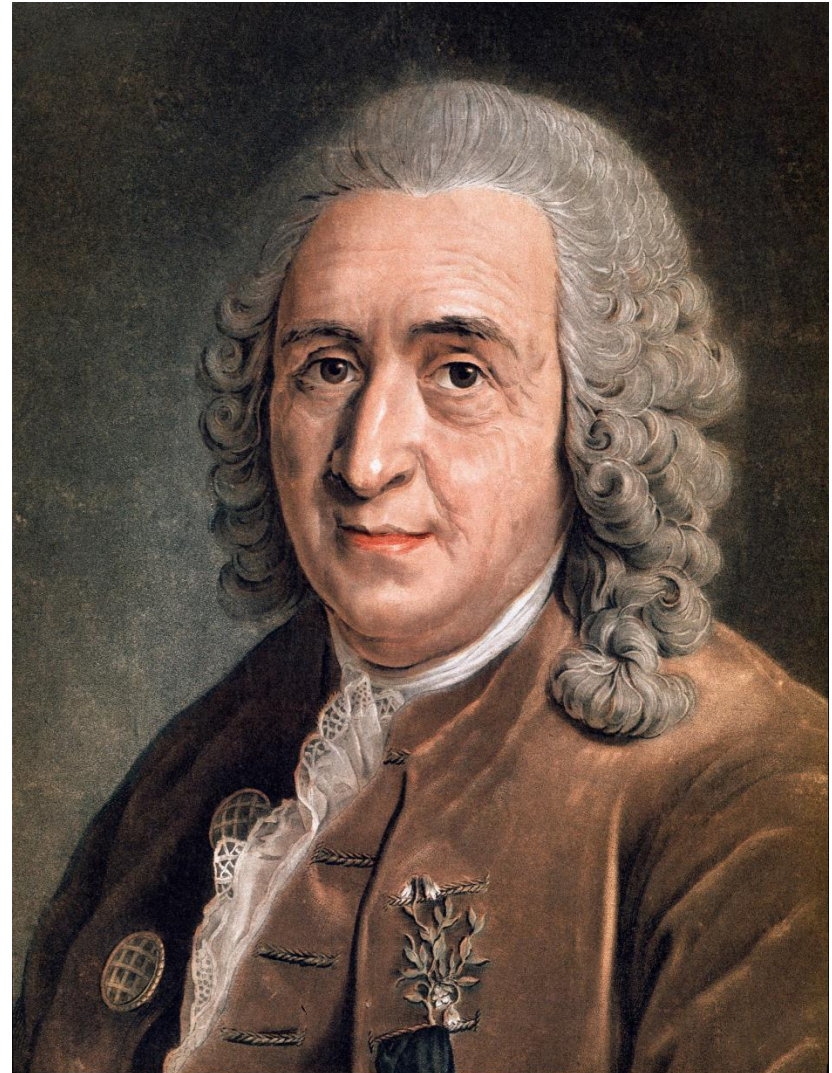
- Большинство специалистов считают покрытосеменные группой монофилетической, т. е. возникшей от одного предка, хотя существуют и альтернативные взгляды, предполагающие происхождение цветковых от различных групп древних растений, не связанных близким родством. Единый план строения цветковых в этом случае объясняется конвергенцией.

В качестве наиболее вероятных предков покрытосеменных выступают ныне полностью вымершие беннеттитовые с их обоеполыми стробилами либо какие-то древние семенные папоротники. В различных группах этих растений наблюдаются определенные тенденции развития отдельных признаков покрытосеменных (например, агрегация микро- и макроспорофиллов в обоеполых стробилах, напоминающих примитивный цветок, или окружение семязачатка различными покровами, функционально сходными с плодолистиком, и т. п.). Однако ни одна из известных древних групп не обладала комплексом примитивных черт в эволюционно зрелом виде, присущем покрытосеменным. Возможно, формирование характерного для покрытосеменных комплекса признаков происходило за счет «вклада» разных групп при обмене генами благодаря отдаленной гибридизации или за счет вирусной трансдукции.

Предполагается, что местом возникновения первичных покрытосеменных могла быть Юго-Восточная Азия. Это предположение основано на том, что именно здесь сохранилось наибольшее число архаичных форм покрытосеменных. Однако многообразие примитивных покрытосеменных может объясняться и сравнительно мало изменявшимися климатическими условиями этого региона. По современным представлениям, первичные двудольные могли быть быстрорастущими пионерными растениями горных или относительно засушливых местообитаний. Напротив, первые однодольные тяготели к избыточно влажным местообитаниям и, вероятно, чаще росли по берегам водоемов.

Главнейшие системы цветковых

- Особый интерес к систематике покрытосеменных растений объясняется их господствующей ролью. Заметное влияние на развитие науки и познание растительного мира оказала **искусственная система**, созданная великим шведским естествоиспытателем К. Линнеем (1735). Решающее значение в классификации покрытосеменных Линней придавал цветку, и прежде всего особенностям строения андрогцея.



- Начиная со второй половины XVIII в. появляются первые **естественные системы**, господствовавшие в науке до конца XIX в. Одна из них принадлежала виднейшему представителю династии французских ботаников А. Жюсье (1789). Систему швейцарского натуралиста О. Декандоля, созданную в первой половине XIX в., использовали даже в 30-е годы нашего века. В англоязычных странах длительное время наиболее употребительной была система, разработанная двумя выдающимися английскими ботаниками — Д. Бенхамом и Д. Гукером (1862— 1883). Растения в этих системах группировались на основе морфологического сходства. ,



- А. Жюсье



О. Декандоль

- Первой **генеалогической системой** считается система, созданная крупнейшим немецким ботаником-географом А. Энглером на рубеже XIX и XX столетий. В ней впервые была учтена возможная эволюция морфологических признаков. Детальная проработка материалов до уровня рода привлекла к системе Энглера многих ботаников. Ее популярности способствовал вышедший в 1907 г. справочник Далла Торре и Гармса, в котором все признанные Энглером роды перечислены и пронумерованы, что значительно облегчило работу ботаников. Материалы большинства крупнейших гербариев мира до сих пор располагаются по этой системе. Энглер считал наиболее примитивными цветки однополые, не имеющие околоцветника. Таксоны, характеризующиеся цветками подобного типа, рассматривались как наиболее архаичные и помещены в начале системы. Однако еще в 1875 г. немецкий ботаник А. Браун пришел к выводу о большей примитивности крупных обоеполых многолепестных цветков магнолиевых и вероятной вторичности безлепестных и однополых цветков. Простота этих цветков, по его мнению, была вторичной, возникшей в результате упрощения. Идеи А. Брауна получили поддержку со стороны многих морфологов начала XX в. и оказали огромное влияние на создание новых генеалогических систем.
- Новые генеалогические системы различаются преимущественно неоднозначным толкованием вероятных родственных связей между отдельными группами цветковых. Спорной пока остается исходная группа покрытосеменных. Часть систематиков считает таковой магнолиевые. Однако большинство ботаников допускают, что магнолиевые лишь сохранили наибольшее число архаичных признаков, но сами, как и все прочие таксоны цветковых, произошли от какой-то вымершей, еще более древней гипотетической группы покрытосеменных.



А. Энглер



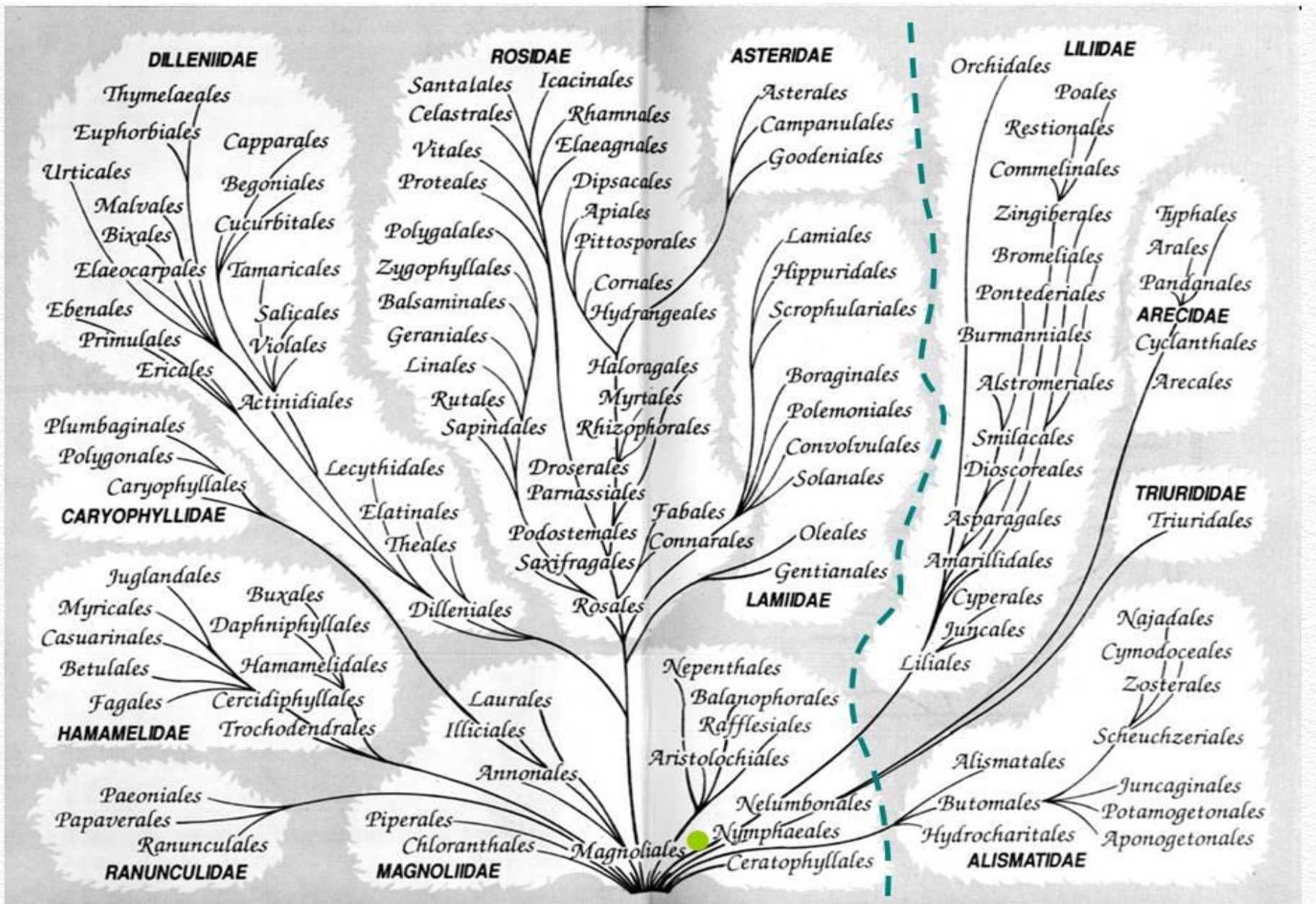
А.Браун

Критерии эволюционной продвинутой цветковых

Для оценки примитивности или продвинутой (степени специализации) того или иного таксона обычно используют так называемые эволюционно-морфологические ряды, построенные в соответствии с критериями эволюционной продвинутой. Эти критерии определяют на основе анализа общих эволюционных тенденций развития всей группы, они показывают главное направление эволюционных изменений отдельных органов или морфологических структур в рассматриваемой группе растений. Начальные члены каждого эволюционного ряда систематики оценивают как относительно примитивные, а конечные — как эволюционно продвинутые. Анализ отдельных таксонов на примитивность и продвинутой признаков позволяет в определенной степени оценить их положение в системе.

Наиболее вероятные направления эволюционных изменений цветковых растений и их органов:

- 1. Деревья кустарники многолетние травы однолетние травы. Травы-»-вторичнодревесные растения.
 2. Растения с прямостоячими стеблями растения со стеблями стелющимися, цепляющимися и вьющимися.
 3. Вечнозеленые растения листопадные растения.
 4. Круговое расположение проводящих пучков рассеянное расположение пучков.
 5. Простые цельные листья простые расчлененные листья сложные листья. Сложные листья-^вторично простые листья.
 6. Соцветие сложное соцветие простое.
 7. Актинормфные цветки зигоморфные цветки.
 8. Цветки с большим и неопределенным числом частей цветки с небольшим и фиксированным числом частей.
 9. Двойной околоцветник—► простой околоцветникцветки без околоцветника.
 10. Части цветка свободные—► части цветка срастающиеся.
 11. Семена с двумя семядолями —► семена с одной семядолей.
 12. Апокарпные плоды—► ценокарпные плоды.



***БЛАГОДАРЮ
ЗА
ВНИМАНИЕ!***