

Подкласс

Гамамелидиды

{ Презентацию подготовил студент 2 курса
Кенесбекулы Нурхат

- Подкласс гамамелидид представляет собой одну из крупных ветвей родословного дерева цветковых растений, которая берет начало непосредственно от магнолиид, притом, вероятно, от наиболее примитивных и древних их представителей. Среди гамамелидид еще сохранились бессосудистые формы с очень примитивной организацией проводящей системы, но у них уже нет ни примитивных типов цветка, ни однобороздных пыльцевых зерен. Основной линией эволюции гамамелидид является постепенный переход от энтомофилии к анемофилии, хотя в некоторых случаях у них возникли довольно сложные формы насекомоопыления. В подклассе 14 порядков, составляющих два надпорядка.

Подкласс гамамелидиды (Hamamelididae)



Trochodendraceae Trochodendron

Порядок 1. Троходендровые (Trochodendrales)

- ▣ **Порядок 1. Троходендровые (Trochodendrales).** Деревья с очередными цельными листьями, снабженными прилистниками или без них. Устьица с 2—5 побочными клетками. Ксилема бессосудистая. Трахеиды очень длинные, в ранней древесине с лестничными окаймленными порами, в поздней древесине трахеиды более узкие, снабжены округлыми окаймленными порами. Лучи примитивного типа. Цветки небольшие, в многоцветковых верхушечных соцветиях, обоеполые, безлепестные или вовсе без околоцветника. Тычинки многочисленные или их только 4; пыльники вскрывающиеся продольно. Пыльцевые зерна трехбороздные, с сетчатой поверхностью; пленка борозд зернистая. Гинецей синкарпный, из 5—11 или 4 плодолистиков. Семязачатки анатропные, битегмальные, красинуцеллятные. Эндосперм клеточный. Плод — синкарпная многолистовка. Семена с маленьким зародышем и обильным эндоспермом. По строению узла, примитивной, бессосудистой древесине порядок троходендровых приближается к порядку магнолиевых, но по строению цветка, соцветия и оболочки пыльцевых зерен троходендровые стоят ближе к гамамелисовым. Во многих отношениях троходендровые занимают как бы промежуточное положение между порядками магнолиевых и гамамелисовых, но по совокупности признаков они стоят ближе к последним. Есть все основания предполагать, что порядок гамамелисовых, как и весь подкласс гамамелидид, произошел от предков, родственных ныне живущим троходендровым.
- ▣ Семейства: троходендровые и тетрацентровые.



Порядок 1. Троходендровые (Trochodendrales)



Багряник Японский

Порядок 2. Багрянниковые,
или церцидифилловые
(Cercidiphyllales)

- Деревья с цельными городчато-пильчатыми листьями, снабженными прилистниками. Устьица без побочных клеток. Членики сосудов с лестничной перфорацией. Лучи примитивного типа. Цветки в очень густых, мелких, сильно редуцированных кистях, двудомные, лишенные околоцветника. Тычинок 8—13; пыльники с коротким надсвязником, вскрывающиеся продольно. Пыльцевые зерна трехбороздные, с тонкосетчатой поверхностью и тонкозернистой пленкой борозды. Гинецей из 1 плодолистика, постепенно суженного в тонкий столбик с низбегающим рыльцем. Семязачатки многочисленные, анатропные, битегмальные, крассинуцеллятные. Эндосперм целлюлярный. Плод — листовка. Семена сплюсненные, крылатые, с крупным зародышем и скудным эндоспермом.
- Семейство багрянниковые, или церцидифилловые.

Порядок 2. Багрянниковые, или церцидифилловые (Cercidiphyllales)

- ▣ Небольшие деревья или кустарники с очередными, дельными, зубчатыми листьями, лишенными прилистников. Устьица без побочных клеток. Перфорация члеников сосудов лестничная, с 20 — 90 перекладинами. Лучи примитивного типа. Цветки в 6—12-цветковых пазушных соцветиях, обоеполые, лишенные околоцветника. Тычинки многочисленные, расположенные однорядно на уплощенном расширенном цветоложе; пыльники вскрываются продольно. Пыльцевые зерна трехбороздные или рассеянно-5—7-бороздные, с мелкосетчатой поверхностью и крупнозернистой пленкой борозды. Гинецей апокарпный, циклический, из 6—18 плодолистиков; плодолистики на длинных ножках, косые, без столбика, с низбегающим рыльцем. Семязачатки анатропные, битегмальные и красинуцеллятные. Плодики — маленькие крылатые орешки. Семена с маленьким зародышем и обильным маслянистым эндоспермом.
- ▣ Семейство эвптелейные.

Порядок 3. Эвптелейные (Eupteleales)

- Деревья с очередными цельными листьями, лишенными прилистников. Устьица окружены кольцом из 4—10 побочных клеток. Перфорация члеников сосудов лестничная, с 6—25 тонкими перекладинами. Древесинная паренхима отсутствует. Лучи примитивного типа. Цветки мелкие, в кистевидных соцветиях, двудомные, безлепестные, а мужские также без чашечки. Тычинок 2, со сросшимися нитями; пыльники почти сидячие, вскрывающиеся продольно. Пыльцевые зерна трехбороздные, с сетчатой поверхностью. Гинецей из 1 плодолистика; рыльце косо усеченное или низбегающее. Семязачатки гемитропные, по одному в каждом плодолистике. Плодики — крупные костянки. Семена без эндосперма, зародыш инвертированный, с толстыми семядолями.
- Семейство дидимелесовые.

Порядок 4. Дидимелесовые (Didymelales)



дидипанис

- Деревья и кустарники с очередными или реже супротивными цельными или лопастными листьями, снабженными прилистниками. Устьица с одной или несколькими побочными клетками или без них. Членики сосудов большей частью с лестничной перфорацией, иногда с большим числом перекладин. Цветки в густых бокоцветных соцветиях, обоеполые или однополые, с двойным околоцветником или бездепестные, иногда вовсе без околоцветника. Тычинки обычно с надсвязником. Пыльцевые зерна от трехбороздных до многопоровых. Гинецей апокарпный или чаще ценокарпный (обычно синкарпный), большей частью из 2, реже из 3—8 плодолистиков. Семязачатки обычно анатропные, редко ортотропные (платан), битегмальные, красинуцеллятные. Эндосперм нуклеарный. Семена обычно с крупным: зародышем и скудным эндоспермом. Порядок гамамелисовых служит связующим звеном между троходендровыми, с одной стороны, и порядками казуариновых, крапивных, буковых и прочими — с другой.
- Семейства: гамамелисовые, платановые, миротамновые, дафнифилловые, самшитовые, симмондсиевые.

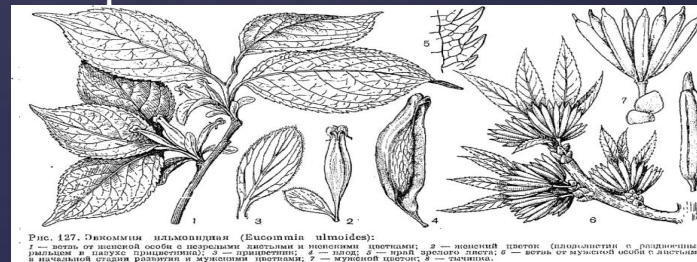
Порядок 5. Гамамелисовые (Hamamelidales)



Hamamelidaceae

- Деревья с симподиальными стеблями и очередными простыми листьями, лишенными прилистников. Почки защищены чешуйками. Устьица без побочных клеток. В вегетативных органах имеются нечленистые млечные клетки, содержащие гуттаперчу. Членики сосудов с простой перфорацией. Цветки в бокоцветных соцветиях, двудомные, лишенные околоцветника. Мужские цветки из (4) 5—12 (иногда больше) тычинок. Пыльцевые зерна трехбороздные, борозды неравной длины, с неясно выраженными порами в центре каждой борозды и с зернистой пленкой. Гинецей псевдомономерный, состоящий из 2 плодолистиков, с загнутыми кнаружи столбиками, с рыльцевой поверхностью на внутренней (верхней) их стороне. Семязачатков 2, анатропных. Эндосперм клеточный. Семязачатки унитегмальные и слабо крассинуселлятные. Плод нераскрывающийся, сплюснутый и крылатый, односемянный. Семя с прямым зародышем и обильным эндоспермом.

- Семейство эвкоммиевые.



Порядок 6.

Эвкоммиевые (*Eucommiales*)

- Деревья, кустарники и травы. Листья почти всегда очередные (очень редко супротивные), простые, обычно с прилистниками, часто срастающимися и образующими колпачки. Для многих представителей характерно наличие цистолигов. Очень часто имеются нечленистые млечники. Устьица разных типов. Членики сосудов всегда с простой перфорацией. Цветки обычно собраны в верхушечные соцветия, иногда очень сложного строения, редко одиночные, циклические, 2-членные или же 3- или 5-членные, обычно однополые, безлепестные, с маленькой чашечкой, редко голые. Тычинки противостоят чашелистикам и большей частью в одинаковом с ними числе, редко тычинок больше. Пыльцевые зерна дву- — многопоровые. Гинецей псевдомономерный, из 2 плодолистиков; завязь верхняя или нижняя, обычно одногнездная. Семязачатки битегмальные и крассиуцеллятные. Анемофилия или редко сложная вторичная энтомофилия. Для некоторых представителей характерна халазогамия. Эндосперм нуклеарный. У многих представителей встречаются сложные и специализированные соплодия. Семена с эндоспермом или без него. Происхождение, вероятно, общее с эвкоммиевыми, от порядка гамамелисовых.
- Семейства: ильмовые, тутовые, коноплевые, цекропиевые, крапивные.

Порядок 7. Крапивные (Urticales)



Тутовое дерево

- Деревья с супротивными, простыми, цельными листьями, лишенными прилистников. Устьица без побочных клеток. Членики сосудов с простой перфорацией, но ситовидные пластинки очень косые и сложные, с 10—20 ситовидными участками. Цветки в коротких пазушных 3-цветковых верхушечниках (дихазиях), двудомные, безлепестные, лишенные прицветников и прицветничков. Чашелистиков 3—4, у основания слегка сросшихся, в женских цветках увеличенных, перепончатых. Тычинок 6—9 (до 12); нити очень короткие; пыльники с маленьким остроконечным надсвязником, вскрывающиеся продольно. Пыльцевые зерна трехбороздно-поровые, борозды узкие, с зернистой пленкой. Гинецей из 1—3 (чаще всего 2) плодолистиков; каждый плодолистик с длинным отогнутым столбиком, окруженным со всех сторон рыльцевой поверхностью, и с 1 висячим семязачатком. Семязачатки анатропные, унитегмальные. Плод сухой, нераскрывающийся, с тонким жилковатым околоплодником. Чашелистики при плодах разрастаются. Семя с пленчатой кожурой, с прямым зародышем и без эндосперма. Происхождение, вероятно, от порядка гамамелисовых или его ближайших предков.

- Семейство барбеевые.



Порядок 8.

Барбеевые (Barbeyales)

- Деревья и кустарники с тонкими прутьевидными ветвями, выходящими из пазух мутовчато расположенных, мелких, чешуевидных листьев, большей частью сросшихся в зубчатые влагалища и лишенных прилистников. Устьица с 2 побочными клетками. Членики сосудов с лестничной и простой перфорацией или только с простой перфорацией. Лучи специализированного типа. Цветки в колосовидных соцветиях, мелкие, однополые, лишенные околоцветника. Тычинка всегда 1; пыльники вскрываются продольно. Пыльцевые зерна (2) 3(—5)-поровые. Гинецей псевдомономерный, из 2 плодолистиков и с 2 очень длинными, у основания коротко сросшимися, нитевидными столбиками; завязь первоначально 2-гнездная, но функционирует лишь переднее гнездо, которое содержит 2, редко 3 или 4 семязачатка. Семязачатки гемитропные, битегмальные и красинуцеллятные. Эндосперм нуклеарный. Плод сухой, односемянный с кожистым крыловидным выростом, при созревании вскрывается двумя створками. Семя сросшееся с околоплодником, с большим прямым зародышем и без эндосперма. Происхождение, вероятно, общее с буковыми, от гамамелисовых.
- Семейство казуариновые.

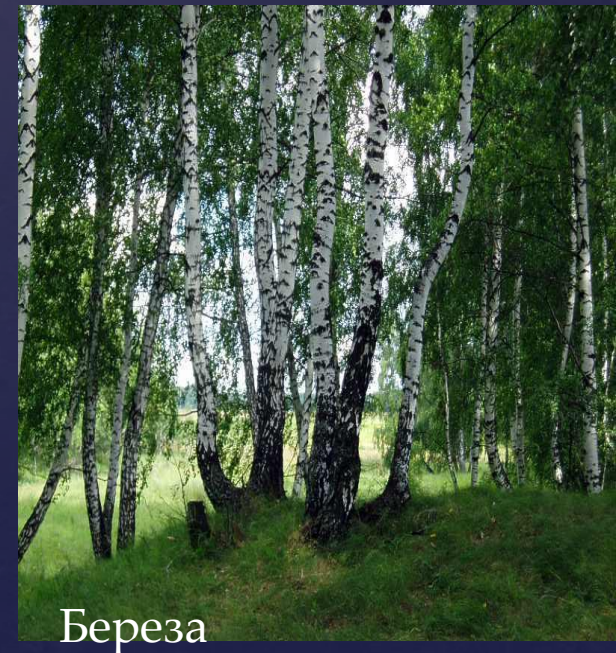
Порядок 9. Казуариновые (Casuarinales)

Казуарина



- Деревья и кустарники. Листья очередные, цельные или лопастные, обычно с опадающими прилистниками. Устьица без побочных клеток. Членики сосудов с лестничной или простой перфорацией. Лучи специализированного типа. Цветки в более или менее редуцированных дихазиях, собранных в сложные соцветия,) мелкие, невзрачные, однополые, безлепестные. Чашелистиков 4—7, чешуевидных, более или менее сросшихся, причем у березовых они сильно редуцированы или отсутствуют. Тычинок 2—40 (чаще всего 4—12), редко только 1 тычинка; нити свободные или реже сросшиеся у основания; пыльники вскрываются продольно. Пыльцевые зерна трехбороздно-поровые или 3—7-поровые. Гинецей синкарпный, из 2—9 (большой частью из 3 или 2) плодолистиков; завязь нижняя, с 1—2 висячими семязачатками в каждом гнезде, столбики свободные или почти свободные. Семязачатки анатропные, редко кампилотропные (лещина), битегмальные или унитегмальные, красинуцеллятные. Эндосперм нуклеарный. Плод сухой, нераскрывающийся, с кожистым или твердым околоплодником. Семя с крупным зародышем и без эндосперма. Происхождение, вероятно, непосредственно от гаммелисовых.
- Семейства: **Буковые**, березовые.

Порядок 10. Буковые (Fagales)



Береза

- Деревья или кустарники с очередными или более или менее мутовчато сближенными цельными листьями, лишенными прилистников. Устьица без побочных клеток. Перфорация члеников сосудов лестничная, с 10—20 и более тонких перекалин. Цветки мелкие, невзрачные, двудомные, лишенные околоцветника. Мужские цветки в маленьких сережковидных соцветиях, сильно редуцированные. Пыльники вскрываются продольно. Пыльцевые зерна с 3—4 (5) короткими бороздами или поровидными экваториальными апертурами. Женские цветки одиночные, в пазухах очень мелких чешуи (сережковидное соцветие, редуцированное до одного цветка). Гинецей синкарпный или переходный к паракарпному, из 2 или реже 3 плодолистиков, с 2 или 3 глубоко двураздельными, у основания сросшимися столбиками; завязь 2—3-гнездная, с 2 семязачатками в каждом гнезде. Семязачатки унитегмальные. Плод костянообразный, с тонким мясистым слоем, окруженным у основания плюской из большого числа черепитчато налегающих чешуевидных листьев, содержащий 2 или реже 3 односемянные косточки. Семена с довольно крупным зародышем, окруженным очень топким слоем эндосперма. Происхождение, вероятно, общее с буковыми.
- Семейство балановые.

Порядок 11. Баланоповые (Balanopales)

- ▣ Деревья или кустарники с очередными цельными листьями, лишенными прилистников. Устьица без побочных клеток. Членики сосудов с простой перфорацией. Цветки мелкие, в сережках, двудомные. Мужские цветки без околоцветника, но женские цветки у основания обычно окружены 4 (реже больше или меньше) очень мелкими чешуевидными чашелистиками. В каждом мужском цветке по 1—4 тычинки. Пыльцевые зерна 3—4-бороздно-поровые. Гинецей мономерный, плодолистик один, с согнутым столбиком и избегающим рыльцем, с одним семязачатком. Семязачатки амфитропные, битегмальные, красинуцеллятные. Эндосперм нуклеарный. Плод костянквидный. Семя с прямым длинным зародышем и тонким мясистым эндоспермом. Происхождение, вероятно, от гаммелисовых.
- ▣ Семейство лейтнериевые.

Порядок 12. Лейтнериевые (Leitneriales)

- Небольшие деревца или кустарники с очередными цельными или реже перистолопастными листьями без прилистников. Устьица без побочных клеток. Членики сосудов с лестничной или простой перфорацией. Цветки мелкие, в сережках, обычно однополые, лишенные околоцветника. Тычинок большей частью 4, реже меньше или больше. Пыльцевые зерна обычно трехпоровые. Гинецей синкарпный, состоящий из 2 плодолистиков, большей частью с длинными, у основания коротко сросшимися или почти свободными столбиками; завязь одногнездная, с 1 семязачатком. Семязачатки ортотропные, унитегмальные и крассиуцеллятные. Эндосперм нуклеарный. Плоды костянквидные. Семена с прямым зародышем и обычно без эндосперма. Происхождение, вероятно, от гамамелисовых.
- Семейство мириковые

Порядок 13. Мириковые (Myricales)



- Деревья, редко кустарники с очередными или реже супротивными перистыми листьями, большей частью лишенными прилистников. Устьица без побочных клеток. Членики сосудов с лестничной или простой перфорацией. Цветки обычно в сережках, большей частью однополые, безлепестные. Чашелистиков обычно 4. Пыльники вскрываются продольно. Пыльцевые зерна 3(4)-бороздно-поровые или 3 — многопоровые. Гинецей синкарпный, из 2 плодолистиков, с 2 свободными столбиками; завязь верхняя (роиптелейные) или нижняя (ореховые). Семязачатки анатропные (роиптелейные) или ортотропные (ореховые), битегмальные (роиптелейные) или унитегмальные (ореховые), крассинуцеллятные. Эндосперм нуклеарный. Семена с крупным зародышем, без эндосперма. Происхождение, вероятно, общее с мириковыми.
- Семейства: роиптелейные и ореховые.



Порядок 14.

Ореховые (Juglandales)