

**Лекция для студентов медицинского колледжа
отделения «Фармация»**

Подкласс Ранункулиды - RANUNCULIDAE.

План

Общая характеристика Подкласса Ранункулиды

Порядок Лютиковые

Семейство Барбарисовые

Семейство Лютиковые

Порядок Маковые

Семейство Маковые

Подкласс объединяет 3 порядка, 13 семейств, 200 родов, примерно 4000 видов. Представители довольно близки к Магнолиидам, но считаются более продвинутым. По всей вероятности Ранункулиды произошли от Магнолиид и в целом более специализированы чем Магнолииды. Большой частью ранункулиды – травянистые растения, но встречаются и древесные формы. Проводящая система высоко развита. Среди ранункулид не встречаются бессосудистые формы. Сосуды с простыми перфорациями. Гинецей чаще апокарпный, но в некоторых семействах наблюдается и ценокарпный. Секреторные клетки в паренхимных тканях как правило отсутствуют за исключением семейства Луносемянниковых. Устьица обычно без побочных клеток (Аномоцитный тип устьичного аппарата часто также называется ранункулоидным).

Порядки ранункулид:

1. Лютиковые.
2. Маковые.
3. Пионовые.

Порядок Лютиковые - Ranunculales.

Это главнейший порядок ранункулид, к которому относится 8 из 13 семейств. Большой частью травы, кустарники или лианы. Листья простые или сложные обычно без прилистников. Секреторные клетки в паренхимных тканях имеются только у представителей семейства Луносемянниковых. Цветки обоеполые или однополые, актиноморфные, или реже зигоморфные, с двойным или простым околоцветником, реже – без околоцветника. Тычинки многочисленные или их 6 (редко - 3). Гинецей чаще апокарпный. Семена чаще с маленьким зародышем и обильным эндоспермом, реже без эндосперма. Наибольшее хозяйственное значение имеют семейства Лютиковые и Барбарисовые.

Семейство Барбарисовые - *Berberidaceae*.

Семейство включает 14 родов и около 650 видов, распространенных в областях с умеренным климатом. В нашей стране встречается 35 видов, относящихся к 8 родам. Это кустарники или небольшие деревца, реже – многолетние травы. Считается, что древесные барбарисовые произошли от травянистых предков. Вегетативные органы содержат алкалоиды, в частности берберин. Листья простые или сложные (подофил щитовидный). Цветки собраны в простые или сложные кисти, реже одиночные., большей частью мелкие, актиноморфные, циклические, обоеполые, 3-, реже 2-членные. Околоцветник дифференцирован на чашелистики и лепестки. У большинства Барбарисовых лепестки в нижней части снабжены нектарниками. Тычинок 4-9, реже 12-18, они свободные. У подофила и нандины пыльники вскрываются продольной щелью, но у всех остальных представителей этого семейства они вскрываются кверху двумя маленькими клапанами. Гинецей состоит из одного плодолистика. Плодолистик с расширенным верхушечным рыльцем, почти сидячим на коротком столбике. Семязачатки чаще многочисленные. У большинства родов плод мясистый, ягодообразный.

Род Барбарис – *Berberis* - самый большой и широко распространенный род этого семейства. Это вечнозеленые или листопадные кустарники дерева. Распространены в умеренных областях Евразии, Северной Африке, Центральной и Южной Америке.

На длинных побегах часто превращены в 3-5 отдельные, иногда простые колючки до 2 см длиной, в пазухах которых находятся укороченные побеги с пучками нормальных листьев. Цветки располагаются в кистях на коротких боковых побегах. Два круга самых внутренних и мелких лепестков несут при основании по два крупных мясистых, ярко-оранжевых нектарника. Опыление перекрестное. При этом когда насекомое задевает основание тычинки хоботком, добывая нектар, тычинка резко распрямляется, пыльник подскакивает и ударяет насекомое по голове или спинке и обсыпает пылью, его тело. После этого удара насекомое, как правило, сразу перелетает на соседний цветок, где оставляет пыльцу на рыльце пестика.

У нас произрастает барбарис обыкновенный (*Berberis vulgaris*). Крупный кустарник с мощной корневой системой. Колючки трехраздельные. Цветки актиноморфные, обоеполые, 6-членные. Околоцветник двойной, желтый. Чашечка венчиковидно окрашенная. Опыляется шмелями и пчелами. Плоды 2-3 семенные ягоды. Плоды распространяются птицами. На изломе ветви и корни имеют лимонно-желтый цвет, который дает алкалоид берберин. Это характерный систематический признак.

Формула цветка барбариса обыкновенного: $*Ca_{3+3}Co_{3+3}A_{3+3}G_1$

Семейство Лютиковые - *Ranunculaceae*.

Это семейство насчитывает около 66 родов и свыше 2000 видов.

Большинство представителей – обитатели умеренного климата. Некоторые встречаются в тропических странах. Бывают как обитатели водоемов (водяной лютик), так и засушливых мест Адонис летний.

Большинство представителей семейства Лютиковые – однолетние травы и многолетние травы, зимующие виде клубней и корневищ, однако встречаются также лианы и кустарники. Листья простые, часто сильно рассеченные, очень редко сложные, без прилистников. Членики сосудов с простой перфорацией. Цветки обоеполые, однополые, чаще актиноморфные, реже – зигоморфные. Тычинки многочисленные, гинецей апокарпный, состоит из многочисленных плодолистиков, реже – количество плодолистиков 5, 3 или 1. Устьица разных типов. Цветки либо обоеполые, либо однополые. Бывают как актиноморфные, так и зигоморфные. Семена с маленьким зародышем, редко без эндосперма. Тычинки и плодолистики хорошо обособлены. Листья простые, часто рассеченные, отдельные, глубоколопастные, реже цельные, очередные или супротивные. Цветки разнообразны. Окраска от белых до синих, красных и желтых. Околоцветник простой или двойной. Простой околоцветник у представителей семейства лютиковые обычно представлен чашечкой (ломонос – *Clematis*, прострел – *Pulsatilla*, Ветреница - *Anemona*). При этом чашечка обычно имеет яркую венчиковидную окраску – белую, розовую, голубую, синюю. Окрашенная чашечка встречается и у представителей с двойным околоцветником (водосбор – *Aquilegia*, Живокость – *Delphinium*, Борец - *Aconitum*). Лепестки Лютиковых имеют тычиночное происхождение. Располагаются цветки в верхоцветных соцветиях от кистевидных до метельчатых, реже цветки одиночные.

Разнообразие лютиковых огромно. Различные роды этого семейства находятся на различных путях эволюционного развития. На примере различных представителей этого семейства можно проследить основные направления эволюционного развития цветка, характерные для всех покрытосеменных.

Представители с наиболее примитивными цветками имеют простой околоцветник с неопределенным числом частей, многочисленные свободные тычинки и чашелистики, выпуклое цветоложе, верхнюю завязь, все части цветка расположены по спирали, нектарники отсутствуют. Наиболее примитивный цветок у купальницы (*Trollius europeae*). Такие цветки называются ациклическими.

Формула цветка купальницы: $* P_{\infty} A_{\infty} G_{\infty}$

Представители с ациклическими цветками могут также иметь двойной околоцветник, кроме того, лепестки или их части могут у некоторых видов быть видоизменены в нектарники, цветоложе может иметь вытянутую форму (Мышехвостник малый – *Myosurus minima*).

У лютиков (*Ranunculus*), горичветов (*Adonis*), Ветрениц (*Anemona*), Прострелов (*Pulsatilla*) и др. часть частей цветка расположена в кругах (как правило, чашелистики или чашелистики и лепестки), а часть – по спирали

(тычинки и пестики). Такие цветки носят название гемициклические или полуциклические.

У водосбора (*Aquilegia*) все части цветка расположены в кругах. Такие цветки называются циклическими.

Наиболее продвинутыми цветками среди представителей семейства Лютиковые обладают Борец (*Aconitum*) и Живокость (*Delphinium*). Они имеют зигоморфные цветки. При этом у живокости отдельные части околоцветника сростаются, образуя шпорец.

Для лютиковых в целом характерно наличие нектарников, образовавшихся из лепестков или их частей. Они могут наблюдаться даже у самых примитивных представителей (Мышехвостник малый – *Myosurus minima*). У наиболее специализированных представителей (водосбора (*Aquilegia*), Живокости (*Delphinium*)) нектарники представлены шпорцами – длинными, трубковидными выростами, содержащими нектар.

Плоды у Лютиковых в основном апокарпные: многолистовки, многоорешки. Часто плоды ядовиты и не поедаются животными. У лютиковых могут быть ядовиты и все другие части растений, включая мед и пыльцу. Кроме алкалоидов Лютиковые могут содержать сердечные гликозиды.

Формулы цветков:

Лютик ползучий * $Ca_5Co_5A_\infty G_\infty$

Чистяк весенний * $Ca_3Co_{8-12}A_\infty G_\infty$

Водосбор гибридный * $Ca_5Co_5A_\infty G_\infty$

Борец синий * $Ca_5Co_{2\text{нектарника}}A_\infty G_3$

Порядок Маковые - Papaverales.

Представители этого порядка близки к порядку Лютиковые, особенно к семейству Барбарисовые. Это многолетние и однолетние травы, редко кустарники или небольшие деревца. Листья очередные, редко супротивные или мутовчатые, без прилистников. Цветки 2- 3-хленные, обоопольные актиноморфные и зигоморфные. Чашелистиков обычно 2 (реже 3 или 4), они опадающие. Лепестков чаще 4 или 6, в двух кругах. Тычинки многочисленные, свободные или объединенные в пучки. Гинецей ценокарпный, завязь, как правило, верхняя с многочисленными семязачатками. Семена мелкие, с мясисто-маслянистым эндоспермом. Все маковые имеют нечленистые млечники, заполненные млечным соком, содержащим алкалоиды. Порядок маковые включает 3 семейства Маковые, Дымянковые и гипекойные, представители которых отличаются числом тычинок. Часто эти семейства рассматривают как подсемейства семейства Маковые.

В нашей стране встречается 180 видов из 13 родов этого порядка. В т.ч. Дымянка, Хохлатка, Мак, Чистотел, Мачок.

Семейство Маковые - *Papaveraceae*.

Семейство Маковые содержит 26 родов и около 250 видов. Представители Маковых преимущественно травы, содержащие латекс (млечный сок). В тропиках встречаются представители родов боккония (*Bocconia*) и маклея (*Macleaya*), которые являются кустарниками или небольшими деревцами. Листья простые, часто рассеченные, округлые, верхние почти супротивные, нижние – очередные, без прилистников. Прикорневые листья часто образуют густую розетку.

Цветки актиноморфные, крупные, обоеполые, чаще одиночные или собраны в небольшие верхцветные соцветия на длинных безлистных цветоносах. Околоцветник двойной. Чашелистиков 2-3 и они, как правило, опадают при раскрытии цветка. Чашечка до начала цветения часто представляет собой замкнутоеместилище, в котором находятся сморщенные, черепитчато уложенные лепестки бутона (мак (*Papaver*), чистотел (*Helidonium*)). Лепестков 4 (5, 6-12), они расположены в два круга. Исключением являются цветки Бокконии и Маклеи, лишенные лепестков. У большинства представителей лепестки без нектарников, не отличаются друг от друга по форме и размерам. У чистотела лепестки внутреннего круга несколько меньше, чем наружного. Тычинки многочисленные, свободные. Гинецей ценокарпный. Завязь верхняя. Опыление происходит при помощи насекомых, однако у многих видов имеются приспособления и для самоопыления. Например, у чистотела в начале цветения тычинки отогнуты к краю цветка. При старении цветка тычинки постепенно выпрямляются, а затем наклоняются к рыльцу. Таким образом исключается отсутствие опыления в неблагоприятную погоду, когда опылителей мало или нет. Плод коробочка. Семена мелкие.

Большинство представителей семейства Маковые содержат алкалоиды. Многие из них используются в медицине.

Мак снотворный – *Papaver somniferum* содержит алкалоиды морфин, кодеин, папаверин. В нашей стране в настоящее время не выращивается. Имеются масличные и опийные сорта.

Лекарственные свойства чистотела (*Helidonium majus*) связаны с алкалоидом хелидонином.

Формулы цветков:

Мак снотворный * $Ca_2 Co_{2+2} A_\infty G_{(\infty)}$

Чистотел большой * $Ca_2 Co_{2+2} A_\infty G_{(2)}$

Порядок Пионовые - *Paeoniales*

Порядок включает единственное семейство пионовых с единственным родом пион.

Семейство Пионовые - *Raeoniaceae*

Один род Пион (*Raeonia*) включает в себя более 40 видов, встречающихся в субтропической и умеренной Евразии и северной Америке. Представители имеют травянистые или кустарниковые формы. Часто используются в садах как декоративные растения.

Цветки у пионов верхушечные, одиночные, очень крупные, обоеполые и актиноморфные. Околоцветник из 5 зеленых жестких чашелистиков и 5 (10-12) крупных, ярко окрашенных лепестков. Окраска обычно белая, розовая, малиновая. Тычинок много. Гинецей апокарпный из 2-5 плодолистиков. Завязь верхняя. Плод многолистовка.

Многие пионы ценные лекарственные растения, например пион уклоняющийся или Марьин корень (*Raeonia anomala*). У нас в области из дикорастущих встречается пион тонколиственный (*Raeonia tenuifolia*), который занесен в Красную Книгу Российской Федерации.

Формулы цветка пиона тонколистного * $Ca_5Co_{5-10}A_{\infty}G_3$

Доцент

Землянская И.В.