

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

Подкласс Розиды

План

Общая характеристика Подкласса Розиды

Порядок Розоцветные – Rosales.

Порядок Бобовые – Fabales

Порядок Зонтичные – Apiales

Порядок Крушиновые Rhamnales.

Порядок Ворсянковые — Dipsacales

Подкласс Розиды включает в себя 39 порядков и около 170 семейств. Представители порядков различны по внешнему облику и анатомическому строению вегетативных органов. Объединяют их по происхождению. Произошли Розиды от древних Магнолиид. При этом наиболее архаичные родственны диллененидам. Что говорит об общем происхождении Розид и Дилленейд.

У древних Розид актиноморфный цветок, свободный венчик, апокарпный гинецей, многомерные тычинки. У специализированных – зигоморфный цветок, спайнолепестный венчик, олигомерный гинецей.

Розиды представляют собой естественную, единую филогенетическую ветвь эволюции.

Среди Розид встречаются все жизненные формы. Это могут быть травы, кустарники, деревья. Листья очередные, супротивные или мутовчатые, с прилистниками или без, простые и сложные. Устьичный аппарат чаще аномоцитный, но иногда встречаются и другие.

Наиболее примитивные представители Розид относятся к порядку Камнеломковых – Saxifragales. К этому порядку относятся семейства Камнеломковых Saxifragaceae (Бадан толстолистный), Толстянковых Crassulaceae (Каланхое перистое), Крыжовниковых Grossulariaceae (Смородина и Крыжовник) и др.

Порядок Розоцветные – Rosales.

Порядок включает в себя 3 семейства, из которых мы рассмотрим сем. Розоцветные Rosaceae. Имеет общее происхождение с Камнеломковыми.

Семейство **Розоцветные Rosaceae**. Включает в себя около 100 родов и 3000 видов.

Розоцветные распространены по всему Земному шару, но наибольшее разнообразие сосредоточено в странах умеренного климата. Это вечнозеленые и листопадные деревья, кустарники, травы. Листья чаще

очередные, реже супротивные, с прилистниками. Соцветия чаще ботриоидные: кисти, колосья, зонтики, щитки. Реже цимоиды. Околоцветник двойной, чаще 5 членный, реже 4-х членный. Чашечка сростная. Венчик свободный. Особенностью, характерной для представителей семейства является наличие гипантия. Гипантий представляет собой структуру, возникшую в результате срастания оснований чашелистиков, лепестков и тычинок с тканями цветоложа. Форма гипантия может быть различной: блюдцевидной, колокольчатой, кувшинчатой. У некоторых растений гипантий принимает участие в формировании плода (Шиповник). Число тычинок неопределенное или в 2-4 раза превышает число лепестков. Гинецей изменчив от одного до ∞ , апокарпный, монокарпный или ценокарпный.

В семействе Розоцветные выделяют 4 подсемейства: Спирейные, Розовые, Сливовые и Яблоневые.

Сравнительные признаки подсемейств семейства Розоцветные

Признаки	Спирейные <i>Spiraeideae</i>	Розовые <i>Rosoideae</i>	Яблоневые <i>Malaideae</i>	Сливовые <i>Prunoideae</i>
Число плодолистиков	$\infty - 5(1)$	∞ , редко – 5	5 - 8	1
Гинецей	апокарпный	апокарпный	ценокарпный	монокарпный
Завязь	верхняя	верхняя	нижняя	верхняя
Плод	многолисточка	многолисточка многокостянка, земляничина, цинародий	яблоко	однокостянка
Форма цветоложа	плоское	плоское, выпуклое, вогнутое	вогнутое	чашевидное
Подчашие	отсутствует	имеется	отсутствует	отсутствует
Формула цветка	*Ca ₍₅₎ Co ₅ A _{∞} G ₆₋₁₀ таволга вязолистная	*Ca ₍₅₎ Co ₅ A _{∞} G _{∞} шиповник собачий	*Ca ₍₅₎ Co ₅ A _{∞} G ₍₅₎ яблоня домашняя	*Ca ₍₅₎ Co ₅ A _{∞} G ₁ терн (слива колючая)
Листья	простые	сложные, реже простые	простые или сложные	простые
Прилистники	без прилистников	с прилистниками	рано опадающие	рано опадающие
Жизненная форма	кустарники	травы, реже – кустарники	деревья, кустарники	деревья, кустарники
Род	таволга, рябинник, спирея	роза, малина, земляника, лапчатка, манжетка	яблоня, груша, рябина, айва, мушмула, ирга, кизилник	вишня, слива, терн, абрикос, персик, миндаль, черемуха, лавровишня

Плоды розоцветных разнообразны. У спирейных и розовых это апокарпии многолисточка, многоорешки и их вариации, у сливовых –

монокарпии – костянки, у яблоневых ценокарпии – яблоки и яблочки. Для многих розоцветных характерно образование так называемых «Ложных плодов», когда в образовании плодов принимает участие не только завязь, но и другие части цветка (у шиповника – гипантий, такой плод называется циннародий, у земляники – цветоложе – земляничина или фрага, у яблони – гипантий и цветоложе - яблоко).

Многие представители используются в медицине. Плоды шиповника – как источник витамина С, корневища кровохлебки и Лапчатки прямостоячей – дубильных веществ, косточки абрикоса, персика и миндаля – для получения жирного масла и т.д.

Порядок Бобовые – *Fabales*

Порядок Бобовые включает только одно семейство – **Бобовые** *Fabaceae* или *Leguminosae*. Одно из самых крупных семейств Цветковых растений, объединяющее 17000-18000 и приблизительно 650 родов. Это деревья, кустарники, полукустарники и травы. Листья большей частью очередные, обычно сложные, в большинстве случаев с прилистниками. Листочки сложных листьев обычно цельные и округлые, эллиптические или ланцетные. Цветки обоеполые, актиноморфные или чаще зигоморфные. пятичленные. Чашелистики сросшиеся. Лепестки свободные или два передних сросшиеся наподобие лодочки. Тычинок обычно 10 и они свободные или сросшиеся нитями в один или два пучка. Гинецей монокарпный, завязь верхняя, плод боб. Семена с прямым или изогнутым (у бобовых) большим зародышем и без эндосперма. Питательные вещества накапливаются в семядолях.

Семейство принято делить на 3 подсемейства: Мимозовые, Цезальпиниевые и Бобовые.

Мимозовые. *Mimosoideae*. Представители этого подсемейства распространены в основном в тропиках и субтропиках. Листья чаще дваждыперистосложные и состоят из многочисленных пластиночек листочков, число которых может достигать сотен и даже тысяч. У основания листочков имеются особые утолщения – подушечки, с помощью которых при изменении тургора приводятся в движение листочки и листья. Цветки у них актиноморфные. Венчик невзрачный. Тычинки свободные, они нередко расщепляются, и тогда андроцей кажется полимерным. Размеры цветков относительно невелики, но они собраны в плотные соцветия. Тычинки становятся жесткими и выступают из венчика. Они производят избыточное количество пыльцы, что делает цветки привлекательными для насекомых.

Акация подбеленная *Ca₍₅₎Co₅A_∞G₁

Цезальпиниевые *Caesalpinioideae* Листья дваждыперистосложные. Очень редко ложнопровые (верхняя пара листочков срастается в один) или тройчатые. Листочки сложного листа крупные. Для представителей этого подсемейства характерна каулифлория, когда цветки и плоды образуются

прямо на стволах. Цветки зигоморфные, чашечка сросшаяся. Лепестки свободные, располагаются 4 попарно, образуя как бы лодочку и весла, и пятый – самый крупный – парус или флаг. У цезальпиниевых этот лепесток находится во внутреннем круге. Тычинки свободные.

Церцис стручковый $\uparrow Ca_{(5)}Co_{(2+1+2)}A_{10}G_1$

Бобовые – *Faboideae*. К этому подсемейству относится самый крупный род цветковых растений – астрагал. Листья чаще непарноперистые. Прилистники у некоторых видов очень крупные и выполняют функцию фотосинтеза. Многие растения – вьющиеся или цепляющиеся. У них часть листа (чаще верхние листочки) превращаются в усики, которые совершают круговые движения в поисках опоры, и затем удерживают растения на ней. Цветки зигоморфные, очень характерного строения. Похожи на цветки цезальпиниевых, но «парус» находится во внешнем круге, а лепестки образующие «лодочку» - срослись.

Белая акация (Робиния) $\uparrow Ca_{(5)}Co_{1+2+(2)}A_{9+1}G_1$

Порядок Зонтичные – *Apiales*

Порядок включает два крупных семейства зонтичные и арлиевые, а также маленькое семейство хельвингиевые.

Семейство зонтичные *Umbelliferae* или *Apiaceae*.

Зонтичные – большое семейство, включающее около 300 родов и 3000 видов. Среди зонтичных много хорошо известных, используемых в пищу растений: морковь, сельдерей, укроп, анис, тмин, петрушка, фенхель и др.

Распространены зонтичные по всему Земному шару, но подавляющее их большинство обитает в умеренно теплых и субтропических странах. Среди зонтичных преобладают многолетние травы, изредка встречаются однолетники, кустарники и виды, образующие плотные дерновины.

Стебли зонтичных хорошо расчленены на узлы и междоузлия. Междоузлия часто полые, с секреторными каналами, содержащими эфирные масла и смолистые вещества. Листья всегда простые, без прилистников, обычно сильно рассеченные на относительно узкие конечные доли, редко цельные. Их основания расширены и образуют влагалища, охватывающие стебель. Стеблевые листья - очередные, приземные часто образуют розетку.

Цветки мелкие, актиноморфные, обоеполые, собраны в сложные зонтики или (очень редко) в головки.

Строение цветков довольно однообразно. Околоцветник двойной, пятичленный. Зубцы чашечки чаще всего короткие, малозаметные. Лепестки свободные. Тычинок всегда пять, они прикреплены к железистому диску и чередуются с лепестками. Гинецей ценокарпный, сросшийся из двух плодолистиков, образующих нижнюю двугнездную завязь, каждое гнездо которой содержит один развитый семязачаток. На верхушке завязи

располагается железистый диск, называемый подстолбием, от которого отходят два столбика, заканчивающиеся малозаметными рыльцами.

Плод ценокарпный, называемый вислоплодником. Он состоит из двух полуплодиков (мерикарпиев), которые при созревании плода, разделяясь, некоторое время остаются подвешенными (отсюда название вислоплодник) на вильчато разветвленной колонке, образованной брюшной частью плодолистиков и называемой карпофором. Брюшную сторону мерикарпиев называют спайкой или комиссурой. На наружной (спинной) их стороне находится 5 главных, или первичных, ребер. В промежутках между первичными ребрами, называемых ложбинками, иногда находятся вторичные ребра. В мезокарпии, имеются продольные эфирномасляные секреторные каналы, располагающиеся обычно под ложбинками и со стороны комиссуры. Семя одно, сросшееся с околоплодником, имеет маслянистый эндосперм и относительно небольшой зародыш.

В разных частях растений семейства зонтичных часто содержатся эфирные масла, смолы, кумарины, фурукумарины, хромонокумарины, тритерпеноидные сапонины и ацетиленовые производные. Алкалоиды встречаются редко, например кониин в ядовитом зонтичном — болиголове пятнистом (*Conium maculatum*). Среди зонтичных много полезных растений. Это семейство дает основную массу приправ и пряностей жителям стран умеренного климата.

Сельдерей * $Ca_5Co_5A_5G_{(5)}$

Порядок Крушиновые *Rhamnales*.

Порядок содержит только одно семейство - Крушиновые *Rhamnaceae*.

В семействе насчитывается 60 родов и около 900 видов. В России наиболее известными представителями являются крушина ломкая и жостер слабительный. Большинство крушиновых – кустарники и лианы, но встречаются подушковидные кустарники, крупные деревья и даже однолетние травы. Листья крушиновых супротивные, реже очередные, в большинстве случаев - нормально развитые, с прилистниками. Часто имеются острые шипы и колючки образовавшиеся из видоизмененных побегов.

Цветки мелкие, невзрачные, собраны в пазушные цимOIDные соцветия, актиноморфные, 4-5 членные, обоеполые или однополые, и тогда растения двудомные, с двойным околоцветником. Чашечка сростнолистная. Лепестки охватывают противостоящие им тычинки. Завязь верхняя или нижняя, образована 2-4 плодолистиками, окружена или покрыта нектарным диском.

Плоды ценокарпные костянки или схизокарпии. Сухие плоды нередко имеют различные крылья и распространяются ветром. У конфетного дерева, растущего в странах Восточной и Юго-Восточной Азии и культивируемого в ботанических садах Закавказья и Крыма, плоды сидят на мясистых, разрастающихся, сладких на вкус, ярко-окрашенных цветоножках.

Многие крушиновые содержат антраценпроизводные. Препараты крушины ломкой и жостера слабительного применяются в медицине в качестве слабительного. Конфетное дерево и китайский финик (ююба) с мясистыми плодами и цветоножками выращивают как фруктовые деревья.

Жостер слабительный $*Ca_{(4)}Co_4A_4G_{(0)}$ $*Ca_{(4)}Co_4A_0G_{(4)}$

Крушина ломкая $*Ca_{(5)}Co_5A_5G_{(3)}$

Порядок Ворсянковые — *Dipsacales*

Порядок объединяет 6-7 семейств. Мы рассмотрим два из них.

Семейство Валериановые — *Valerianaceae*.

Небольшое семейство, насчитывающее 13 родов и свыше 400 видов преимущественно травянистых растений, из которых примерно половина приходится на род валериана (*Valeriana*). Наиболее богато представлены Валериановые в засушливых областях Евразии и в южноамериканских Андах, но полностью отсутствуют в Австралии, Океании и на большей части Африки.

Довольно полное представление об облике валериановых дает обычное растение нашей флоры — валериана лекарственная (*V. officinalis*), — высокий травянистый многолетник с толстым коротким корневищем и придаточными корнями, имеющими характерный запах, что связано с присутствием в них изовалериановой кислоты и ее производных. Корневая система валерианы лекарственной каждый год почти полностью отмирает и на следующий год заново формируется за счет спящих корневых почек.

Листья валериановых простые, супротивные, без прилистников, нередко в той или иной степени рассеченные.

Цветки обычно обоеполые, асимметричные, в цимбидных разнообразного внешнего вида соцветиях. Околоцветник в своей основе двойной, пятичленный, но чашечка, охватывающая нижнюю завязь, в ее свободной части обычно сильно редуцирована и превращена в надпестичное кольцо, которое при плодах разрастается. У валериан малозаметные зубцы чашечки превращаются в белый хохолок, способствующий расселению плодов с помощью ветра. Венчик валериановых трубчатый или воронковидный, сростнолепестный, с пятилопастным отгибом. В основании трубки венчика с одной стороны имеется мешковидное вздутие, внутри которого находятся волоски. Это вздутие, а также 3 или 4 асимметрично расположенные тычинки делают цветок полностью асимметричным. Нити тычинок прикреплены к трубке венчика и чередуются с его лопастями

Гинецей в основе ценокарпный, образованный тремя сросшимися

плодолистиками, из которых обычно нормально развивается только один, с единственным семязачатком. Завязь нижняя. Столбик один, простой, завершающийся трехлопастным рыльцем.

Плод — ценокарпный или псевдомонокарпный (валериана), семянка, обычно снабженная хохолком из волосков или разросшимся прицветным листом. Семена без эндосперма, с прямым зародышем.

Многие валериановые содержат эфиры изовалериановой кислоты, алкалоиды и иридоиды. Общеизвестно медицинское значение валерианы лекарственной, используемой еще со времен античности. Препараты ее применяют как успокаивающее средство. Сходным действием обладают некоторые виды патриний, нередко используемые в традиционных восточных медицинах. Некоторые валериановые содержат ароматические вещества и помимо медицинского применения издавна использовались в парфюмерии.

Валериана лекарственная $\uparrow Ca_{(0)}Co_{(5)}A_3G_{(3)или(1)}$

Доцент

Землянская И.В.