

Класс Однодольные – Liliopsida

1. Общая характеристика класса Однодольные

2. п/кл Алисматиды

3. п/кл Лилииды

3.1 порядок Лилейные

3.2 порядок Амариллисовые

3.3 порядок Спаржевые

3.4. порядок Диоскорейные

3.5. порядок Орхидные

3.6 порядок Осоковые

3.7 порядок Злаки

4 п/кл Арециды

4.1 порядок Пальмы

4.2 порядок Аронниковые

1. Общая характеристика класса Однодольные (Liliopsida)

Однодольные растения представлены в природе достаточно широко. Специалисты различают не менее 60000 видов, которые объединены более чем в 80 семейств.

Наиболее распространены растения травянистого типа. Но есть среди представителей этих семейств древовидные и кустарниковые виды, лианы. Они распространены в тропиках (бамбук, пальма, орхидея, алоэ).

Класс Однодольные свое название получил из-за количества семядолей в зародыше. Считается, что произошли они от примитивных двудольных видов.

Разводятся как красивые садовые культуры. Одни выделяются яркими цветами (гладиолусы, ирисы), другие выращиваются из-за листьев (монстера, агава). Отдельная группа представлена культурами, являющимися основным источником продовольственного зерна и круп. Часть растений имеют скромные размеры (до 6 мм), а есть среди представителей класса настоящие гиганты. Так, королевская пальма нередко достигает в высоту 70 м. Ротанговый каламус, относящийся к разновидности лазающих, может вырастать до 150 м и более.

Большая часть растений относятся к наземным видам (лилии, тюльпаны, тимофеевка, пырей). Есть и представители водного образа жизни (рогоз, ряска, рдест), а также обитающие в прибрежной зоне (аир, белокрыльник, частуха). Встречаются растения-эпифиты, которые селятся в кронах деревьев (орхидея).

Главнейшим признаком однодольных можно считать наличие всего одной семядоли, часто играющей роль всасывающего органа, иногда же зародыш вообще не дифференцирован на части.

Главный корень недолговечен, и корневая система представлена придаточными корнями (мочковатая). Сосудистые пучки разбросанные (атактостела) и закрытые. Камбия не образуется, и вторичное утолщение стебля если и происходит, то иным, чем у двудольных, способом. Поэтому считают, что среди однодольных нет настоящих древесных растений, а только лишь древовидные. Подземные побеги часто представлены корневищами, клубнями, луковицами и т.п. Боковые побеги обычно с одним-единственным предлистом, обращенным спинной стороной к оси побега. Листорасположение очередное, часто 2-рядное. Листья цельные и цельнокрайние, с дуговым или параллельным жилкованием, как правило, с широким основанием. Часто хорошо развито влагалище. Прилистники отсутствуют. Цветки 3-членные. Околоцветник иногда сильно редуцирован или отсутствует. Оболочка пыльцевых зерен часто 1-бороздная или 1-порочная.

Перечисленные признаки однодольных характерны для многих или для большинства, но не для всех представителей. Так, среди однодольных изредка встречаются и пальчатые листья, и 2-членные цветки, и сетчатое жилкование, и даже 2 семядоли.

К однодольным принадлежат около 1/4 всех видов покрытосеменных.

Класс Однодольные (Liliopsida или Monocotyledones), согласно А.Л. Тахтаджяну (1987), включает 4 подкласса, 104 семейства, 3 000 родов и около 63 000 видов.

2. Подкласс Алисматиды - Alismatidae представлен примерно 500 видами и 56 родами, объединяемыми в 18 семейств из 11 порядков.

Растения этого подкласса – водные или болотные травы. Листья очередные, реже супротивные или мутовчатые, с параллельным или дуговым жилкованием. Цветки в различных соцветиях, обоеполые или однополые, актиноморфные или зигоморфные. Гинецей обычно апокарпный. Плоды различного типа, у наиболее архаических представителей – многолистовки.

Алисматиды имеют много общего с порядком нимфейных (Nymphaeales) из двудольных и характеризуется рядом примитивных признаков, особенно в строении гинецея. У подавляющего большинства алисматид гинецей типично апокарпный. Сосуды у алисматид отсутствуют или имеются только в корнях, а корневища, стебли и листья содержат лишь

трахеиды. В то же время по ряду признаков алисматиды в эволюционном отношении довольно продвинуты. Это выражено в строении семян, которые совершенно лишены эндосперма, и в приспособлении к водному образу жизни. Иными словами, алисматиды очень гетеробатмичны, т.е. представляют как бы мозаику признаков разной степени эволюционного развития – от очень примитивных до высокоспециализированных.

Alismatidae – одна из наиболее архаичных групп лилиописид. Вероятно, это боковая слепая ветвь древних лилиописид.

3. Подкласс Лилииды - *Liliidae*. Самый крупный подкласс однодольных включающий 21 порядок, 96 семейств, около 2700 родов и более 56000 видов.

Среди *Liliidae* имеются как группы относительно очень архаичные, так и группы очень продвинутые и высокоспециализированные. Самые архаичные лилииды, относящиеся к семейству *Melantiaceae*, характеризуются некоторыми очень примитивными признаками, в том числе неполным иногда срастанием плодolistиков. Но подавляющее большинство семейств подкласса *Liliidae* очень специализированы, а некоторые семейства, в том числе *Orchidaceae* и *Roaceae*, достигли очень высокого уровня эволюционного развития.

Рассмотрим некоторые из порядков.

3.1. Порядок Лилейные - *Liliales* объединяет 9 семейств, наиболее крупными из которых являются ирисовые, мелантиевые и лилейные.

Этот порядок включает многолетние, реже однолетние травы или древесные растения с вторичным ростом, обычно с хорошо развитыми подземными запасными органами в виде корневищ, клубней, кормузов (совокупность стеблей с листьями), клубнелуковиц или луковиц. Листья очередные, часто двурядные, у основания влагалищные, от линейных до яйцевидных. Цветки от мелких до довольно крупных, в различного рода соцветиях или даже одиночные, обоеполые или редко однополые, актиноморфные или более или менее зигоморфные, 3-членные. Околоцветник в двух одинаковых кругах, реже он двойной, с чашечкой и венчиком, свободный или более или менее сросшийся. Тычинок 6 в 2 кругах или реже 3, редко 9 или 12. Гинецей из 3 плодolistиков, более или менее сросшихся, но у более архаических форм свободных почти до основания. Завязь верхняя, полунижняя или нижняя, с многочисленными, несколькими или иногда только двумя семязачатками. Плоды у наиболее архаичных форм – многолисточки, чаще коробочки.

Семейство мелантиевые (*Melanthiaceae*) насчитывает 47 родов и около 400 видов. Это многолетние корневищные, клубнелуковичные или луковичные травы. Актиноморфные обоеполые цветки мелантиевых чаще собраны в кистевидные соцветия, реже одиноч-

ные. Листочки околоцветника свободные или частично сросшиеся в короткую трубку. Тычинок обычно 6, а гинецей состоит из 3 почти свободных плодолистиков. Плод – многостовка или коробочка.

Формула цветка:

* ♂ $P_{3+3}A_{3+3}\underline{G}_{(3)}$ *Чемерица Лобеля (Veratrum lobelianum)*.

Распространены мелантиевые повсеместно, многие из них культивируют как декоративные растения открытого грунта.

Представители: чемерица Лобеля (*Veratrum Lobelianum* Bernh.) и безвременник осенний (*Colchicum autumnale* L.). Все части растения сильно ядовиты и могут вызывать серьезные отравления травоядных животных. Некоторые алкалоиды, выделяемые из мелантиевых (безвременник), особенно колхицин, - митотические яды, препятствующие нормальному расхождению хромосом при делении клеток. Препараты из этих растений способны задерживать рост опухолевых новообразований, однако их применению препятствует высокая общая токсичность. Корневища чемерицы используются в ветеринарии в качестве противопаразитарного средства.

Семейство ирисовые (Iridaceae) включает 70 родов и 1500 видов. Представлено многолетними травами с ползучим мясистым корневищем, луковицами или клубнелуковицами. Листья очередные, двурядные, мечевидные, сидячие, линейные. Цветки обоеполые, актино- или зигоморфные, крупные, ярко окрашенные. Околоцветник двойной 3-членный (6 лепестков), лепестки и чашелистики чаще свободные и различаются по форме, размеру и окраске, иногда срастаются в трубку. Тычинок 3, гинецей состоит из 3 плодолистиков, завязь нижняя.

Формула цветка:

* ♂ $P_{3+3}A_3\overline{G}_{(3)}$. *Ирис болотный или желтый (Iris pseudacorus L.)*

Плод – многосеменная коробочка, вскрывающаяся по средней жилке каждого плодолистика. Семена имеют придатки, поедаемые муравьями, которые их и разносят. Иногда семена имеют крылатки и разносятся ветром.

Представители: ирис болотный или желтый (*Iris pseudacorus* L.), корневища которого содержат эфирные масла, флавоноиды и др., и входят в состав сбора по прописи М.Н.Здренко; ирис сибирский (*I. sibirica* L.), шпажник или гладиолус черепитчатый (*Gladiolus imbricatus* L.). В настоящее время много декоративных сортов гибридных ирисовых – крокусы, или шафраны (*Crocus* sp.), фрезия (*Freesia* sp.), гладиолусы (*Gladiolus* sp.).

Семейство Лилейные - Liliaceae содержит 10 родов и около 470 видов. В странах СНГ дико и в культуре произрастает около 230 видов, относящихся к 7 родам

Несмотря на довольно широкое распространение, лилейные тяготеют главным образом к умеренным областям Северного полушария (в особенности — Западная и Восточная Азия и Гималаи).

Большинство лилейных — многолетние травы с сочными запасующими подземными органами (корневищами, луковицами). Редко это лианы или древовидные растения своеобразного облика.

Листья чаще всего удлинённые ланцетовидные или линейные с параллельным или дуговым жилкованием, обычно цельнокрайние, очередные (иногда супротивные или мутовчатые).

Цветки различных размеров собраны в кисти, метелки, колосья или зонтиковидные соцветия, реже цветки одиночные (тюльпан — *Tulipa*).

Цветки актиноморфные, обоеполые, с простым венчиковидным околоцветником, циклические.

Формула цветка:

*♂ $P_{3+3} A_{3+3} G_{(3)}$ *Гусиный лук желтый (Gagea lutea)*

Околоцветник из двух трехчленных кругов, раздельно- либо сростнолистный, в основании листочков околоцветника иногда развиваются нектарники. Андроцей обычно из шести свободных тычинок, расположенных в два круга. Гинецей обычно ценокарпный из трех (реже — 2 или 4) плодолистиков, образующих одну верхнюю трех- (двух-, четырех-) гнездную завязь. От ее верхушки отходит один или несколько столбиков, количество которых соответствует числу плодолистиков, образующих гинецей. Плод — коробочки, вскрывающиеся несколькими способами. Семена с эндоспермом, содержащим белки, масла, реже — крахмал.

Лилейные играют важную роль в растительном покрове некоторых регионов, растительных зон и горных поясов (степи, полупустыни, субтропические области с периодическим недостатком влаги и т. д.).

Представители Лилейных мало изучены с точки зрения химического состава. Обнаружены полисахариды в виде слизей и алкалоиды.

Многие лилейные имеют декоративное значение.

3.2. порядок Амариллисовые.

Порядок амариллисовые объединяет 15 семейств.

Семейство асфodelовые (*Asphodelaceae*) насчитывает около 50 родов и почти 1500 видов. Семейство представлено многолетними травами и кустарниками. Корневище чаще с утолщенными корнями. Листья часто прикорневые. Соцветие -пазушная кисть из желтых

или оранжевых трубчатых цветков, расположенных на почти безлистном цветоносе и имеющих 6 листочков околоцветника, 6 тычинок и верхнюю завязь из 3 сросшихся плодолистиков. Нити тычинок обычно густо опушены длинными волосками. Плод почти всегда коробочка.

Формула цветка:

$*\overline{\text{P}}_{3+3}\text{A}_{3+3}\underline{\text{G}}_{(3)}$ *Алоэ древовидное (Aloe arborescens)*

Самый известный представитель семейства - алоэ древовидное, или столетник (*Aloe arborescens* Mill.), часто выращивают в домашних условиях. Многолетний листовый суккулент, листья мясистые, мечевидные. Все виды сырья являются биогенными стимуляторами. В медицине широко применяются ряд препаратов, содержащих сок алоэ.

Сем. Амариллисовые (Amaryllidaceae).

Амариллисовые включают около 70 родов и более 1000 видов, распространенных на всех континентах, кроме Антарктиды. Большинство из них произрастает в тропической и субтропической зонах и лишь некоторые виды заходят в зону умеренного климата, например подснежник белоснежный (*Galanthus nivalis*), который встречается в самой северной точке ареала семейства, в окрестностях Киева. Наибольшее разнообразие амариллисовых сконцентрировано в трех местах: в Центральной и Южной Америке, тропической и Южной Африке и Средиземноморье. Особенно интересна в отношении видового разнообразия Южная Африка.

Амариллисовые произрастают в самых разнообразных местообитаниях, но большинство приурочено к гористым местам, от подножий гор и до высоты 4000-5000 м. В ряде мест амариллисовые играют заметную роль в растительном покрове.

Амариллисовые — многолетние травянистые растения. Высота их варьирует от нескольких сантиметров до 2 м. Многолетней частью всех амариллисовых является луковица или очень редко клубнелуковица. Находятся они или под землей, как у представителей умеренных широт, или на поверхности почвы, как у ряда обитателей тропической зоны. Луковицы весьма разнообразны. Они различаются по форме, размеру, окраске чешуи, а также по внутреннему строению. Форма луковиц варьирует от яйцевидной, продолговато-яйцевидной до почти цилиндрической, а размер — от нескольких до десятков сантиметров.

Амариллисовым свойственны два типа ветвления побега: моноподиальный и симподиальный. Первый тип встречается чаще у растений умеренных широт, а второй — у субтропических и тропических.

Листья амариллисовых собраны в приземной розетке. Листья, как правило, сидячие, но у некоторых растений они с хорошо выраженным черешком, который у основания переходит в расширенное влагалище, формирующее чешую луковицы. Листорасположение

очередное, причем у большинства двурядно-очередное. У многих листья плоские, линейные или нитевидные, но встречаются и вальковатые, образовавшиеся в результате срастания краев листа, завернутых кверху.

Листья обычно плотные, кожистые, с хорошо развитой кутикулой и устьицами, расположенными на верхней и нижней поверхностях листа. Часто листья покрыты восковым налетом, придающим им сизоватый оттенок. Жилкование дуговидное, центральная жилка часто образует хорошо выраженный киль на нижней поверхности листа. Размер листьев колеблется от нескольких сантиметров до метра и более. В листьях многих амариллисовых, в полостях, расположенных между проводящими пучками, образовавшихся в результате облитерации клеток, содержится большое количество слизи, свободно вытекающих из листа при его повреждении. В слизи содержится много рафид и алкалоидов. Помимо листьев, алкалоиды содержатся и в других частях растения, в цветоносах и чешуях.

У большинства амариллисовых надземный стебель представлен безлистным цветоносом или облиственным стеблем. Он полый внутри или выполнен паренхимной тканью. По форме цветонос бывает округлым или сплюснутым, заостренным к обоим концам. На верхушке цветоноса расположены два прицветника, охватывающих основание цветоножки. Прицветники могут быть свободными, как у кринума и гиппеаструма, или сросшимися краями, преимущественно у одноцветковых амариллисовых, таких, как подснежник, нарцисс

Цветки амариллисовых обычно собраны в более или менее ясно выраженные зонтики, иногда завитки, как у белоцветника летнего (*Leucojum aestivum*), снабженные покрывалом из 2 или больше (редко 1) обычно пленчатых прицветников. Соцветие-кисть встречается редко (род иксиолирион). В семействе ясно выражена тенденция к редукции соцветия от зонтика к одиночным цветкам.

Цветки прямостоячие, изогнутые или поникающие, обоеполые, лишь в редких случаях вследствие недоразвития гинецея или андроцея однополые (например, у кливии благородной – *Clivia nobilis*), актиноморфные или зигоморфные. Сегменты околоцветника, расположенные в 2 круга, свободные или сросшиеся в трубку. Трубка околоцветника длиной от нескольких миллиметров до 10 см, узкая или расширяющаяся к зеву, цилиндрическая или воронковидная. Тычинки расположены в 2 круга, но в зигоморфных цветках они собраны в пучок и часто образуют 3 ряда по 2 тычинки в каждом ряду.

Для многих амариллисовых характерно наличие в цветке особых образований, возвышающихся в виде трубки или небольшой оборочки над зевом околоцветника. Это так называемые корона и привенчик, которые имеют двоякое происхождение. Корона образу-

ется из разросшихся оснований тычиночных нитей, причем они или срастаются между собой или остаются несросшимися в виде зубцов. Привенчик образуется из выростов сегментов околоцветника, которые также могут срастаться между собой, образуя трубку разной формы и размера, как у нарцисса крупного (*Narcissus major*) и нарцисса поэтического (*N. Poeticus*). Корона и привенчик могут быть трубчатými или блюдцевидными, с более или менее ровным, а чаще с гофрированным или разделенным на лопасти или чешуйки краем. Корона и привенчик придают цветку особую привлекательность и являются, кроме того, хорошим отличительным признаком.

Гинецей из 3 сросшихся плодолистиков; завязь нижняя, 3-гнездная, в каждом гнезде от одного до многих семязачатков.

Формулы цветков:

* $\varphi P_{3+3} A_{3+3} G_{(3)}^-$ *Амариллис*

* $\varphi P_{3+3} A_{(3+3)} G_{(3)}^-$ *Нарцисс*

* $\varphi P_{3+(3)} A_{3+3} G_{(3)}^-$ *Галантус снежный*

Плод у амариллисовых — коробочка, иногда сочная, ягодообразная. Семена с мясистым эндоспермом, окружающим маленький зародыш, плоские, угловатые или крылатые, легко разносятся ветром. У некоторых представителей семена имеют мясистый, сочный придаток — элайосому, который поедают муравьи, растаскивающие семена.

Для цветков амариллисовых характерно обильное выделение нектара. У гемантуса, нарцисса, кливии и других цветочная трубка до половины и более заполнена нектаром, а у таких растений, как панкратиум (*Pancratium*), гименокаллис (*Hymenocallis*), шпрекелия (*Sprekelia*), нектар заполняет цветочную трубку доверху и часто выливается из нее, стекая по тычиночным нитям. Нектарники и нектароносная ткань — эффективное приспособление для привлечения опылителей, не только насекомых, но и птиц.

У многих представителей найдены алкалоиды, чем и обусловлено их медицинское значение (виды унгернии, нарцисса и галантуса). Многие амариллисовые используются как красивоцветущие декоративные растения открытого и закрытого грунта.

Семейство Луковые

Семейство луковых (*Alliaceae*) насчитывает 30 родов и около 700 видов.

Представители луковых почти всегда имеют луковицу или короткое корневище с розеткой ланцетных или линейных, плоских или трубчатых листьев. Цветки обоеполые, актиноморфные. Обычно имеют 6 листочков околоцветника, 6 тычинок и верхнюю трех- или одногнездную верхнюю завязь, состоящую из 3 сросшихся плодолистиков.

Формула цветка:

* $\varphi^2 P_{3+3} A_{3+3} G_{(3)}$ Лук репчатый – *Allium cepa*

Цветки собраны в зонтиковидное соцветие на верхушке безлистного, реже облиственного цветоноса, которое в начале развития заключено в пленчатый чехлик, образованный видоизменными верхушечными листьями. Плод луковичных – вскрывающаяся трехгранная коробочка со сравнительно небольшим числом крупных семян.

Кроме того, для представителей семейства Луковые характерно «живорождение», когда в основании цветоножек в соцветии образуются маленькие луковички.

Для всех луковых характерно наличие в тканях летучих серосодержащих масел, определяющих их характерный луковый или чесночный запах и имеющих сильное бактерицидное действие. Луковицы и листья при этом содержат целый ряд витаминов. Все это определяет широкое использование многих луков в медицине.

Представители: лук репчатый (*Allium cepa* L.) и чеснок (*A. sativum* L.).

3.3. Порядок спаржевые

Порядок спаржевые – *Asparagales*. К порядку спаржевых относятся 8 семейств, из которых у нас наиболее известны ландышевые, иглицевые и спаржевые. Представители порядка преимущественно многолетние корневищные травы. Цветки у них одиночные или в кистевидных соцветиях, почти всегда обоеполые, актиноморфные, с 6 свободными или сросшимися листочками околоцветника, с 6 (редко с 4 – у майников) тычинками и верхней 3-гнездной завязью, образованной 3 срастающимися плодолистиками. Плоды почти всегда сочные, ягодообразные.

Семейство ландышевые (*Convallariaceae*) объединяет 23 рода и примерно 230 видов. Ландышевые имеет разорванный ареал, произрастает в европейской части России, на Дальнем Востоке и на Кавказе в темных смешанных и широколиственных лесах, другие виды встречаются в тех же местообитаниях, но по всей территории России.

Многолетние корневищные травянистые растения.

Листья простые, цельные, без прилистников, эллиптической, продолговатой или яйцевидной формы. Листорасположение очередное или образуют розетку прикорневых листьев.

Соцветия ботриоидные, чаще представлены простой односторонней кистью. Цветки трех - реже двумерные, актиноморфные, обоеполые, околоцветник простой венчиковидный или чашечковидный, сросшийся андроцей состоит из 6, реже 4 свободных тычинок, расположенных в два или один круг, гинецей ценокарпный, из 3, реже 2 плодолистиков. Завязь верхняя. Плод ценокарпная, сочная ягода, различного цвета.

Формула цветка:

* $\varphi P_{(3+3)} A_{3+3} G_{(3)}$ Ландыш майский - *Convallaria majalis*

В средней полосе наиболее широко распространен ландыш майский (*Convallaria majalis* L.). Растение это привлекательно не только своими белоснежными душистыми цветками, но и наличием гликозидов, эффективно стимулирующих сердечную деятельность. Другие обычные представители ландышевых нашей флоры - купена (*Polygonatum* sp.), вороний глаз (*Paris quadrifolia* L.), подземные части содержат алкалоиды, все части растения ядовиты, их применяют в гомеопатии.

Семейство спаржевые (Asparagaceae) включает 2 рода и около 300 видов. Данное семейство представлено лиановидными, клубнеобразующими, корневищными травами, листья которых заменены линейными или иголючатыми кладодиями.

Представители: спаржа лекарственная (*Asparagus officinalis* L.), многолетнее – травянистое растение с прямостоячим, голым, ветвистым стеблем. Филокладии расположены по 3-6, тонкие, прямые, нитевидные, листья чешуевидные. Цветки мелкие, раздельнополые. Околоцветник из 6 лепестков, андроцей содержит 6 тычинок, гинецей из 3 плодолистиков. Плод- шаровидная ягода.

Формула цветка:

$*P_{(3+3)}A_{3+3}G_{(0)}$ $*P_{(3+3)}A_0G_{(3)}$ Спаржа лекарственная (*Asparagus officinalis* L.)

Надземные части используются при заболеваниях почек, сердца, мочевого пузыря. Широко также используются плоды и семена. Растение используют как деликатесный овощ, чрезвычайно богатый лизином.

3.4. Порядок Диоскорейные - Dioscoreales

Семейство. Dioscoreaceae - диоскорейные

На территории России распространены в широколиственных лесах Приморского края и Предкавказья.

Это травянистые и одревесневшие двудомные лианы. Корневая система представлена горизонтальным, сильно разветвленным корневищем, несущим тонкие придаточные корни.

Стебель вьющийся, может достигать 4 м длины. Листья простые, черешковые; у диоскорей японской (д. ниппонской) в очертании широко-сердцевидные, 5-7 лопастные, длиной до 10 см, а у диоскорей кавказской – сердцевидно-яйцевидные со слегка выямчатым краем, длиной до 16 см. Листорасположение очередное. Соцветие ботриоидная кисть или колос.

Цветки актиноморфные, однополые, трехмерные, околоцветник простой чашечковидный, сросшийся, части расположены в 2 круга, андроцей мужских цветках состоит из

6 свободных тычинок, расположенных в 2 круга, а гинецей в женских цветках ценокарпный - из 3 плодолистиков.

Формулы цветков:

$*P_{(3+3)}A_{3+3}G_0$ $*P_{(3+3)}A_0\overline{G_{(3)}}$ *Диоскорея японская (д. ниппонская) (Dioscorea nipponica)*

Завязь нижняя. Плод: ценокарпная коробочка с тремя перепончатыми крыльями. Семена также окаймлены крылом.

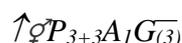
Представители: *Dioscorea nipponica* - диоскорея японская (д. ниппонская) и *Dioscorea caucasica* - диоскорея кавказская

Содержат стероидные сапонины.

3.5. Порядок Орхидные (Orhidales).

Семейство орхидные (Orhidaceae) – это самое большое семейство среди однодольных, а среди цветковых растений может быть сравнимо со сложноцветными. Орхидные представлены как многолетними травянистыми растениями, наземными эпифитными формами, так и растениями перешедшими к сапрофитному способу питания. Листья орхидных и наземных, и эпифитных – простые, иногда мясистые, округлые, эллиптические, ремневидные иногда лопастные, обычно зеленые, но иногда с пурпурными пятнами. Цветки одиночные, обычно собраны в соцветие кисть с очень короткой цветоножкой, переходящей в нижнюю завязь, встречаются также колосовидные или зонтиковидные. Цветки зигоморфные, с двойным околоцветником состоящим из 3 чашелистиков и 3 лепестков, но с намеченной зигоморфностью андроея: во внутреннем круге 2 тычинки, во внешнем 1, причем все они приросли к гинецею, образовав гиностемий или колонку. Гинецей из 3 сросшихся плодолистиков, завязь нижняя, плод – коробочка.

Общая формула цветка



В дальнейшем появляются зигоморфные цветки, у которых чашечка окрашена, один из лепестков (губа) резко отличается от всех остальных частей цветка размером и окраской, образуя посадочную площадку для насекомых, тычинок остается 2, третья видна в виде стаминодия. Все изменяющиеся признаки цветков связаны с узкой специализацией к опылению. У большинства орхидных пыльца в пыльнике склеена в плотную массу – полиний, высвобождается вся целиком и вся попадает на рыльце другого цветка.

Представителями орхидных в нашей флоре являются башмачок настоящий, один из видов рода венерин башмачок. Это крупное растение с широкоэллиптическими зелеными листьями и 1-2 крупными цветками, причудливой формы. В цветке желтая губа выделяется на фоне четырех укороченных листочков околоцветника, из которых один имеет двураздельный кончик. Пальчатокоренник крапчатый (*Dactylorhiza maculata* (L.) Soo), ятрышник-

дремлик (*Orhis morio* L.), любка двулистная (*Platanthera bifolia* (L.) Rich.), корнеклубни (са- леп) которых использовались как обволакивающее средство.

3.6. Порядок Осоковые (Cyperales).

Порядок осоковые – Cyperales. Семейство осоковые (Cyperaceae) насчитывает около 100 родов и свыше 4 000 видов. Распространены они практически повсеместно.

Травянистые многолетники, редко однолетники. Осоковые исключительно ветроопыляемые растения. Стебли, в большинстве, трехгранные с трехрядными плоскими злаковидными жесткими листьями. Листья влагалищные с узкой плоской каймой или ресничками. Цветки мелкие, невзрачные, обоеполые или однополые, собраны в соцветие колос, редко в головки. Отдельные колосья, несущие часто цветки лишь одного пола, образуют сложное соцветие. Околоцветник редуцирован до 6 или 3 чешуй, либо видоизменен до щетинок или волосков. Три тычинки имеют длинные поникающие нити. Верхняя завязь, образованная 2-3 сросшимися плодолистиками, содержит один семязачаток.

Формула цветка:



Женские цветки осок заключены в так называемый мешочек, который представляет собой прицветник, срастающийся своими краями в колбовидное образование, открытое сверху (околоцветник при этом редуцируется полностью). Цветки расположены по 1 в пазухах черноватых или коричневатых невзрачных пазушных чешуй. Плод – трехгранный орешек заключенный в разрастающийся мешочек. Вегетативное размножение происходит за счет нарастания сильно ветвящихся корневищ. Поэтому многие из них являются злостными сорняками.

К осоковым относится много хорошо известных и часто встречающихся у нас трав: камыши лесной (*Scirpus silvaticus* L.) и озерный (*S. lacustris* L.), различные виды пушицы (*Eriophorum* sp.). Это влаголюбивые многолетние корневищные травы, многие из которых являются эдификаторами крайне увлажненных ценозов.

3.7. Порядок Злаки (Poales).

Семейство злаки.

Семейство злаки, или мятликовые (Poaceae, или Gramineae) занимает особое положение, которое определяется исключительной хозяйственной ценностью и огромной их ролью в большинстве растительных группировок. Злаки – одно из самых крупных семейств цветковых растений, насчитывающее около 650 родов и не менее 10 000 видов, освоивших все места обитания, доступные высшим растениям. В большинстве это травы, не способные

к вторичному росту. Среди злаков много однолетников, но преобладают корневищные многолетники. Ветвление злаков, определяющее внешний вид того или иного вида, осуществляется вблизи основания, в так называемой зоне кущения.

Стебель почти всех представителей семейства – соломина, членистая в узлах и обычно полая в междоузлиях. Листья разделены на охватывающее стебель влагалище и линейную пластинку с параллельным жилкованием. В ее основании обычно располагается перепончатый вырост, который нередко видоизменяется в ряд волосков. Это так называемый язычок или лигула. Влагалища листьев защищают основания междоузлий, довольно долго сохраняющие способность к вставочному, или интеркалярному, росту.

Цветки злаков обоеполые, собранные в различные сложные, ботриоидные соцветия – метелки, кисти, головки или сложные колосья. Основа их всех – характерные для семейства элементарные соцветия – колоски. Каждый такой колосок может содержать от одного до 5-ти цветков. Типичный многоцветковый колосок состоит из оси, близ основания которой располагается верхняя и нижняя стерильные колосковые чешуи, часто заканчивающиеся щетинковидной остью. Выше колосковых чешуй располагаются цветки, число которых (1-30) – важный систематический признак. Каждый цветок расположен на верхушке самостоятельной оси второго порядка, в основании которой располагаются верхняя и нижняя цветковые чешуи. И колосковые, и цветковые чешуи по происхождению - видоизмененные листья. Выше верхней цветковой чешуи по оси цветка обычно располагаются 2 (очень редко 3) маленькие бесцветные чешуйки, или лодикулы, которые являются рудиментами листочков околоцветника. Как колосковые, так и цветковые чешуи, а также лодикулы в цветке отдельных видов могут частично или даже полностью редуцироваться. В большинстве случаев цветок несет 3 свободные тычинки. Верхняя одногнездная завязь содержит один семязачаток и образована 3 срастающимися плодолистиками. Столбик заканчивается двумя, реже тремя перистыми рыльцами. Опыляются цветки исключительно ветром.

Формулы цветков:

$$\uparrow \varnothing P_2 A_{3+3} G_{(3)} \text{ или } (1) \text{ Рис посевной - } Oryza sativa$$

$$\uparrow \varnothing P_2 A_3 G_{(3)} \text{ или } (1) \text{ Овес посевной - } Avena sativa$$

Плод злаков – зерновка, у которой пленчатый околоплодник плотно прилегает к семени, сливаясь иногда с семенной кожурой. Большое значение в семействе имеет вегетативное размножение с помощью ползучих корневищ, укореняющихся побегов или луковичковидных выводковых почек, образующихся из видоизмененных стерильных колосков.

Представители: пшеница (*Triticum* sp.), пшеничный крахмал из зерен применяют в присыпках и мазах; рис (*Oryza* sp.), также является источником крахмала; кукуруза (*Zea*

sp.), кукурузные рыльца используются как желчегонное, мочегонное и кровоостанавливающее средство; ячмень (*Hordeum* sp.), зерновка используются как источник солода, который применяется при бронхитах; рожь (*Secale* sp.), овес (*Avena* sp.), отвар из крупы применяют при истощении и как слабительное средство, солому включают в состав сбора при диабете; просо (*Panicum* sp.), сорго (*Sorghum* sp.) и др.

4. ПОДКЛАСС АРЕЦИДЫ (ARECIDAЕ)

Подкласс Арециды – ARECIDAЕ. Арециды включают 4 порядка, 7 семейств, 344 рода и около 6 500 видов.

Подкласс арециды представляет собой третью ветвь однодольных. Это очень древняя линия эволюции, характеризующаяся большим морфологическим и экологическим своеобразием. Для них характерно постепенное упрощение цветка, сходно со строением слабо специализированных представителей порядка лилейных. Наряду с очень большим разнообразием травянистых форм, среди которых много эпифитов и лиан, а также водных растений, имеется много вторичнодревовидных растений. Преобладание вторичнодревовидных, точнее пальмовидных, форм с крупными листьями и явственными черешками является одной из наиболее характерных особенностей арецид. В процессе эволюции арецид происходила постепенная редукция цветка что компенсировалось возникновением очень специализированных сложных соцветий, обычно снабженных сильно развитым кроющим листом. Арециды имеют общее происхождение с лилиидами и алисматидами. Все три подкласса однодольных произошли от гипотетического вымершего предка, который, по всей вероятности, был многолетней корневищной травой, еще лишенной сосудов. Цветки имели спиральное расположение частей и были лишены нектарников.

4.1. Пальмы (Arecales). Более или менее древовидные растения, большей частью характеризующиеся хорошо развитым прямым колонновидным стволом. Листья большие, ясно расчлененные на черешок и пластинку. Сосуды во всех органах. Цветки обычно в более или менее разветвленных бокоцветных соцветиях, мелкие, обоеполые или чаще однополые, актиноморфные или слабозигоморфные, 3-членные, энтомофильные или анемофильные. Септальные нектарники обычно развиты. Околоцветник в 2 кругах или, реже, спиральный, свободнолистный или частично сростнолистный, редко отсутствует или рудиментарный. Тычинок обычно 6 в 2 кругах, но иногда меньше или больше. Гинецей обычно состоит из 3 плодолистиков (иногда их до 7 — 10 или только 1), апокарпный или гораздо чаще ценокарпный, иногда псевдомокарпный; в каждом плодолистике или в каждом гнезде завязи обычно по 1 семязачатку. Плоды — сухие или мясистые костянки или, реже, ягодообразные. Семена с обильным эндоспермом и очень маленьким зародышем.

Семейство пальмы.

Семейство - пальмы (Arecaceae) насчитывает около 210 родов и более 300 видов. Эти растения широко распространены в тропических и субтропических областях, входя в состав лесных сообществ и других группировок. В большинстве пальмы - древесные растения, не имеющие вторичного прироста и обычно не ветвящиеся, реже – древесные лианы или почти бесстебельные розеточные растения или с сильно укороченным стеблем. Листья черешковые, складчатые, перисто или веерно расчлененные, редко цельные, собранные на верхушке ствола и вместе с черешком достигают 10-15 м длины.

Цветки мелкие, актиноморфные или слабозигоморфные, раздельнополые, собраны в крупные, сильно разветвленные метелки. Околоцветник из 6 листочков, тычинок 6, завязь верхняя образована 1-3 свободными или срастающимися плодолистиками. Рыльца сидячие или почти сидячие. В каждом плодолистике располагается по 1 семязачатку, причем при созревании плода 2 из 3 плодолистиков часто не развиваются.

Общая формула цветка



Плоды односеменные и образуют сухую или мясистую костянку с эндокарпием, окруженную у основания разрастающимся околоцветником, редко встречаются ягодообразные. Плоды используются для получения масла или могут употребляться в пищу.

Представителями является финиковая (*Phoenix dactylifera* L.) и кокосовая пальмы (*Cocos nucifera* L.).

4.2. Аронниковые (Arales). По всей вероятности, имеет общее происхождение с пальмами и циклантовыми от предков арецид. Надземные или болотные травы, нередко с более или менее деревянистым стеблем, иногда лианы и эпифиты, реже водные. Листья в большинстве случаев с черешками, цельные или более или менее расчлененные. Сосуды только в корнях. Цветки очень мелкие и редуцированные, обоеполые или однополые, собранные в початки, прикрытые обычно кроющим листом — покрывалом, которое иногда окрашено и производит впечатление околоцветника. Околоцветник в обоеполых цветках развит, обычно из 6 или 4 сегментов в 2 кругах, свободных или сросшихся, в однополых же цветках в огромном большинстве случаев отсутствует. Тычинок 6 или 4 или меньше (3 — 1), редко 8. Гинецей обычно из 3 плодолистиков, ценокарпный, иногда псевдомонокарпный, с 1 — многими семязачатками в каждом гнезде. Плод обычно ягода, редко сухой и неправильно раскрывающийся. Семена большей частью с обильным эндоспермом.

Семейство Аронниковые.

Семейство аронниковые (Arales) включает 110 родов и более 1800 видов, распространенных преимущественно во влажных тропических лесах. Это эпифиты, травянистые или одревесневающие лианы, корневищные влаголюбивые травы или клубнеобразующие

эфемероиды. В умеренной зоне наиболее обычные представители это белокрыльник (*Calla palustris* L.) и аир болотный (*Acorus calamus* L.) - типичные болотные или прибрежно- водные растения, участвующие в образовании сплавин. Листья очередные, черешковые с листовой пластинкой разнообразной формы. Цветки актиноморфные, невзрачные, с простым 4-6 членным околоцветником или голые, плотно спирально собраны в початок, имеющий у основания ярко окрашенное покрывало разнообразной формы и строения. Покрывало часто образует трубку или ловушку для насекомых-опылителей, привлекаемых запахом или температурой соцветия. Тычинок 4-6 свободные или сросшиеся в синандрии. Цветки однополые, причем мужские занимают верхнюю часть початка, а женские – нижнюю или обоополые. Завязь верхняя 1-3 гнездная образована 2-3 сросшимися плодолистиками или имеет 1 или несколько семязачатков в гнезде.

Формулы цветков:

* $P_0 A_6 G_{(1)}$ Белокрыльник (*Calla palustris* L.).

* $P_6 A_6 G_{(3)}$ Аир болотный (*Acorus calamus* L.)

Плоды одно- или многосеменные ягоды, собранные в соплодие. Лекарственным сырьем является корневище аира, которое применяют в виде отвара в качестве ароматической горечи, а также входит в состав различных сборов. Отвар корневищ белокрыльника применяют в качестве отхаркивающего, противохолерического, диуретического средства.