

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет»</p>	<p>Б1.О.31 Ботаника с основами физиологии</p> <p>Методические указания</p>
---	---	--

Кафедра физиологии, биохимии и
кормления животных

Б1.О.31 Ботаника с основами физиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к практическому занятию

Высшие семенные растения. Отдел Покрытосеменные

Направление подготовки

35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Профили

Прогрессивные технологии производства и переработки продукции
животноводства

Квалификация выпускника:

бакалавр

Уфа 2024

Составитель: к.б.н., доцент кафедры физиологии, биохимии и кормления животных Сатаева Л.В.

Рекомендовано к изданию методической комиссией факультета биотехнологий и ветеринарной медицины «21» марта 2024 г. (протокол № 8).

Ответственный за выпуск: заведующий кафедрой физиологии, биохимии и кормления животных к.б.н. Хабиров А.Ф.

Практическое занятие № 7

Высшие семенные растения. Отдел Покрытосеменные. Класс Двудольные. Основные семейства: Розовые, Бобовые, Капустные

Цель работы: Ознакомиться с общей характеристикой класса Двудольные. Изучить морфологические характеристики семейств, представителей и их значение.

Общие указания

Отдел Magnoliopsida - Магнолиевые или Покрытосеменные

Крупнейшая группа растений, имеющие очень большое значение в жизни природы и человека. В ней объединены все наши сельскохозяйственные растения. Число видов достигает ориентировочно до 300 тысяч.

Главные признаки:

- 1) Наличие пестика, образующегося из одного или многих плодолистиков;
- 2) После оплодотворения из завязи образуется плод;
- 3) Восьмиядерный зародышевый мешок;
- 4) Двойное оплодотворение;
- 5) Триплоидный эндосперм;
- 6) Пыльцу улавливает рыльце;
- 7) В древесине имеются трахеи – настоящие сосуды.

Магнолиевые (покрытосеменные) подразделяют на 2 класса:

Двудольные (Dicotyledones), или Магнолиописиды ()

Однодольные (Monocotyledones), или Лилиописиды (Liliopsida)

Класс I. Двудольные или Магнолиописиды

В классе выделяют 7 подклассов, 76 порядков, 429 семейств, 10000 родов, 190000 видов.

Класс характеризуется следующим комплексом главных признаков:

- 1) в зародыше две семядоли;
- 2) долго сохраняющийся главный корень;
- 3) листья имеют сетчатое жилкование;
- 4) открытые проводящие пучки (наличие камбия) и вторичный прирост стебля в толщину;
- 5) циклические цветки с 5 – или 4- членными кругами

План характеристики семейств

Биологический тип: травянистое (однолетнее, двулетнее, многолетнее), кустарниковое, древесное.

Корневая система: стержневая, мочковатая.

Подземные видоизменения побега или корня: клубни, луковицы, корневища, корнеплоды, корневые клубни.

Надземный стебель: простой, ветвистый; олистенный, безлистный; прямостоячий, стелющийся, вьющийся, цепляющийся; голый, опушенный; форма поперечного сечения.

Листорасположение: очередное, супротивное, мутовчатое, прикорневая розетка.

Листья: простые, сложные, с прилистниками, без прилистников.

Простые листья: а) с цельной пластинкой: форма пластинки, характер края, форма верхушки, форма основания, жилкование;

б) с расчлененной пластинкой: характер и степень расчленения.

Сложные листья: характер и степень сложности.

Цветки: обоеполые, раздельнополые.

Околоцветник: простой, двойной, отсутствует.

Околоцветник простой: венчиковидный, чашечковидный; симметрия, количество, окраска, срастание листочков.

Околоцветник двойной: Чашечка: симметрия, количество, окраска, срастание чашелистиков.

Венчик: симметрия, количество, окраска, срастание лепестков.

Андроцей: количество тычинок, срастание, расположение.

Гинецей: апокарпный, ценокарпный, количество плодолистиков.

Завязь: верхняя, нижняя, количество гнезд.

Семяпочки: количество в гнезде.

Плод: название плода.

Распространение, хозяйственное значение.

Важнейшие представители (русское и латинское название растений).

Порядок Rosales - Розоцветные (Розовые)

Семейство Rosaceae – Розовые

Относятся листопадные и вечнозеленые деревья, кустарники, травянистые растения и лианы. Листья простые и сложные, расположены спирально, с хорошо развитыми прилистниками. Цветки актиноморфные, обоеполые, околоцветник двойной, с 5-, реже 4- или 6- членными кругами. Иногда имеется подчашее. Число тычинок по х 5, они свободно или сросшиеся. Завязь верхняя или нижняя. В пределах семейства отмечается большое разнообразие плодов. На этом основании выделяются подсемейства: спирейные (листовка), шиповниковые (многокостянки и многоорешки, в образовании которых часто принимает участие гипантий), яблоневые (яблоко), сливовые (костянка).

В семействе насчитывается до 3500 видов (100 родов), распространенных главным образом в умеренной зоне северного полушария. Семейство имеет большое практическое значение:

Плодовые, ягодные, медоносные Malus (яблоня), Pirus (груша), Cerasus (вишня), Prunus (слива), Fragaria (земляника) и др.

Лекарственные растения Crataegus (боярышник), Rosa (розы и шиповник), Alchemilla (манжетка), Filipendula (лабазники) и др.

Декоративные растения: Rosa (роза), Spiraea (спирея), Geum (гравилаты) и др.

Задание:

- 1) Ознакомиться со строением цветка розоцветных, зарисовать, составить формулу.
- 2) Ознакомиться с плодами различных видов.
- 3) По стенду – тренажеру и гербарным комплектам ознакомиться с видовым разнообразием сем. Розовых, записать и выучить русские и латинские названия.

Порядок Fabales – Бобовые

Семейство Fabaceae – Бобовые

К этому семейству принадлежат более, чем 12000 видов (18 родов), распространенных на всех континентах, но в умеренной зоне преобладают травянистые растения и кустарники, в тропиках – деревья. Листья сложные, реже простые, расположены спирально. Хорошо развиты прилистники. Цветки неправильные обоеполые, с двойным околоцветником. Имеется 5 сросшихся чашелистиков; лепестков 5.

Верхний лепесток обычно крупнее и ярче окрашен, чем остальные, это так называемый парус; 2 наружных – весла; 2 нижних, частично срастаются, десятая свободная. Реже срастаются все тычинки или все свободные. Плодолистик 1. Завязь верхняя. Плод – боб.

Практическое значение:

Пищевые растения: Pisum sativum (Горох посевной), Glycine max (Соя), Faba bona (Бобы), Phaseolus vulgaris (Фасоль обыкновенная), Arachis hypogea (арахис).

Кормовые растения - Trifolium pratense (Клевер луговой), Melilotus albus (Донник белый), Medicago sativa (Люцерна посевная), Onobrychis sibirica (Эспарцет сибирский) и др.

Медоносные растения – донники, клевера и др.

Почвоулучшатели, -все, т.к. на корнях имеются клубеньки с азотфиксирующими бактериями, которые связывают свободный азот из атмосферы, и поэтому все бобовые богаты азотом, в.т.ч. белковым, являются хорошими предшественниками в севооборотах, сидератами.

Декоративные растения – Robinia pseudacacia (Робиния лжеакация), Caragana arborescens (Карагана древовидная), Lathyrus oboratus (Горошек душистый) и др.

Красильные растения - Indigofera tinctoria (Индиго).

Задание:

- 1) Ознакомиться со строением цветка Lathyrus pratense Чины луговой, зарисовать, составить формулу.
- 2) Ознакомиться с корнями различных бобовых, рассмотреть клубеньки.

3) Рассмотреть плоды и семена.

4) По стенду- тренажеру и гербарным папкам изучить важнейших представителей семейства, записать и выучить русские и латинские названия.

Порядок Brassicales – Капустоцветные ***Семейство Brassicaceae – Капустные***

В семействе насчитывают до 3000 видов (380 родов), распространенных по всей суше, но самое большое значение они имеют в растительном покрове умеренной зоны северного полушария.

Травянистые растения, реже полукустарники, со спирально расположенными простыми листьями, без прилистников. Корни стержневые – утолщены и образуют корнеплоды типа редьки. Цветки очень однообразного строения: актиноморфные, обоеполые, с двойным околоцветником из 4 чашелистиков и 4 лепестков. Тычинок 6 из них 2 более короткие и толстые, расположены в наружном кругу, 4 более длинные и тонкие – во внутреннем кругу. Плодолистиков 2 они сросшиеся, завязь верхняя. Плод – стручок, стручочек, орешек.

Практическое значение Капустных велико.

Имеются пищевые растения – Капуста (*Brassica*), горчица, хрен, редиска и др.,

Сорные растения: *Capsella bursa-pastoris* (Пастушья сумка), *Lepidium ruderale* (Клоповник сорный), *Thlaspi arvense* (Ярутка полевая).

Медоносы: *Búbias orientális* (Свербига восточная), *Brassica napus* (рапс), горчица, *Barbarea vulgaris* (Сурепка обыкновенная).

Лекарственные: *Brassica juncea* (Горчица сарептская), *Brassica nigra* (Горчица черная), *Capsella bursa-pastoris* (Пастушья сумка), *Cardamine pratensis* (Сердечник луговой).

Декоративные: левкой, маттиола, алиссум, вечерница.

Задание:

1) Отпрепарировать и зарисовать цветок сем. Капустных, написать его формулу.

2) Ознакомиться с растениями из семейства Капустных по раздаточным гербарным папкам, записать и запомнить русские и латинские названия

Порядок Apiales - Зонтикоцветные ***Семейство Apiaceae – Сельдерейные, или Зонтичные***

Насчитывается свыше 3000 - 3500 видов (300 родов). Во флоре СНГ приблизительно 800 видов. Главным образом травянистые растения со спирально расположенными листьями. Черешок листа часто образует влагалище. Пластинка листа обычно перисто- или пальчатооднократно или многократно расчлененная. Прилистников нет. Междоузлия стебля голые.

Цветки мелкие, собраны в сложные, реже простые зонтики или головки. У основания частного зонтика – оберточка. Цветки обычно актиноморфные

(изредка крайние цветки в соцветии зигоморфные), обоеполые, с двойным околоцветником. Чашелистиков 5, они сильно редуцированы. Лепестков 5, тычинок 5, плодолистиков 2. Завязь нижняя. Плод – две семянки, крылатка, орешек.

Многие содержат эфирные масла. Практическое значение имеют овощные культуры: *Daucus carota* - Морковь посевная;

пряные растения: *Anethum graveolens* . - Укроп пахучий,

Petroselinum crispum - Петрушка курчавая,

Coriandrum sativum - Кориандр посевной, Кинза,

Carum carvi - Тмин обыкновенный,

Apium graveolens – Сельдерей пахучий,

Levisticum officinale - Любисток лекарственный

Ядовитые растения: *Sium latifolium* - Поручейник широколистный,

Cicuta virosa - Вех ядовитый.

Conium maculatum - Болиголов крапчатый

Задание:

- 1) Зарисовать соцветие зонтичных, указать обертку, оберточку.
- 2) Зарисовать цветок и написать формулу.
- 3) По стенду – тренажеру и гербарным папкам изучить основных представителей семейства, записать и запомнить русские и латинские названия.

Порядок Scrophulariales - Норичниковые

Семейство Solanaceae – Пасленовые

Объединяет около 2900 видов (90 родов). В средних широтах они представлены главным образом травянистыми растениями. Листья очередные, без прилистников, простые, с цельной или с рассеченной пластинкой. Стебель – прямостоячий, у картофеля образует подземные столоны – клубни. Цветки в завитках или одиночные, с виду актиноморфные, но слегка зигоморфные. Чашечка 5-зубчатая, сохраняющаяся при плодах. Венчик спайнолепестный, колесовидный, блюдцевидный, трубчатый или широко колокольчатый. К трубке венчика изнутри прирастает 5 тычинок. Гинецей синкарпный, из 2 плодолистиков, завязь верхняя, обычно двухгнездная, однако в результате образования ложных перегородок она бывает 4-6-ти гнездной.

Плод – ягода или коробочка, редко костянковидный. Многие пасленовые содержат алкалоиды, используемые для получения лекарств – *Atropa belladonna* L. (Белладонна красавка), *Datura stramonium* L. (Дурман Вонючий), *Hyoscyamus niger* L. (Белена черная) и др. Ряд пасленовых имеет огромное значение и среди них в первую очередь картофель – *Solanum tuberosum* L., Баклажан – *S. melongena* L., Томат – *Lycopersicon esculentum* L., Перец – *Capsicum annuum* L. Возделываются как наркотические растения Табак – *Nicotiana tabacum* L. и Махорка – *Nicotiana rustica* L.

Имеются декоративные представители: табак душистый, петуния.

Порядок Гвоздичноцветные *Caryophyllales*
Семейство *Amaranthaceae* Амарантовые
Подсемейство *Chenopodiaceae* – Маревые

В семействе насчитывается около 160 родов и 2400 видов. Многолетние дву- и однолетние травы, реже кустарники и деревья. Листья разнообразной формы, без прилистников.

Цветки у многих видов очень мелкие, расположены по одному в пазухах прицветничков, образуя колосовидные соцветия, но чаще они собраны в дихазии или извилины, называемые клубочками, которые в свою очередь собраны в метельчатые или колосовидные соцветия. Цветки однополые или обоеполые, часто имеют по 2 прицветничка, одно-, четырехчленные, но чаще пятичленные. Околоцветник простой, зеленый невзрачный, иногда отсутствует. Формула цветка $* P_{(5)} A_5 G_{(2-5)}$. Нередко на одном экземпляре можно наблюдать цветки трех – и пятичленные, однополые и обоеполые (полигамия), с околоцветником и голые.

Семена с периспермом, зародыш согнутый или спиральный. Покрываются твердой кожурой, имеющей разнообразные скульптурные утолщения, постоянные для вида, а потому важные в систематике. Плод односемянный – орешек или семянка. Из клубочков иногда образуются соплодия.

Возделывается на больших площадях и имеет огромное практическое значение.

Beta vulgaris - Свекла обыкновенная. Имеет несколько подвидов: листовая свекла, овощная свекла, кормовая свекла и сахарная свекла.

В культуре распространен *Spinacia oleracea* – Шпинат огородный.

Среди маревых имеются сорные растения, как *Chenopodium album* – Марь белая. Одно растение производит до 100 тыс. семян, распространена по всему СНГ.

Atriplex patula – Лебеда раскидистая, известны более 230 видов лебеды.

Интерес представляет *Haloxylon* – Саксаул, древесная форма маревых. Самое засухоустойчивое дерево в мире. Плотная древесина достигается очень медленным ростом, взята под охрану природы.

Среди Амарантовых самый известный род - амарант, или щирица (*Amaranthus*). Почти все щирицы Евразии являются адвентивными (пришлыми) растениями, проникшими из Америки в результате заноса их человеком. Декоративные виды называют по-русски амарантами, сорные виды называются щирицами. Щирица запрокинутая (*A. retroflexus*) — самый распространенный в умеренных областях вид, очень плодовитый, каждый из хорошо развитых экземпляров дает сотни тысяч семян.

Задание:

1) Изучить виды из родов *Chenopodium* (Марь), *Atriplex* (Лебеда), составить их описания.

2) Изучить строение семян, корнеплода *Beta vulgaris* Свеклы обыкновенной). Зарисовать лист, цветок, плод, семя.

3) Сопоставить признаки сходства и различия у этих родов.

Порядок Polygonales - Гречишные

Семейство Polygonaceae - Гречишные

В семействе около 100 видов (30...35 родов). Травы, кустарники и деревья. Листья простые, с раструбами у основания от сросшихся прилистников. Цветки правильные, околопестичные, обоеполые или раздельнополые. Околоцветник простой или двойной, листочков 3-6, тычинок 6-9. Гинецей из 2-4 плодолистиков, завязь одногнездная, семяпочка одна. Плод – верхняя лизикарпная семянка. Семя с крупным мучнистым эндоспермом.

Наибольшее значение имеет *Fagopirum esculentum* Moer. – Гречиха культурная. Она подразделяется на 2 подвида *F.vulgaris* (Г. обыкновенная) – наиболее распространена у нас в культуре, и *F. multifolium* Stol. (Г. многолистная) – высокорослая и хорошо облиственная, возделывается на Дальнем Востоке. Распространен в нашей стране и другой вид гречихи – *F. tataricum* (Г. татарская) – дикорастущее однолетнее растение, засоряющее посевы.

Для гречихи культурной характерно наличие явления гетеростилии, т.е. на одних растениях цветки имеют длинные пестики и короткие тычинки и наоборот. Урожай семян зависит от ветро- и насекомоопыления.

Гречиха возделывается как важнейшая крупяная культура. Гречишная крупа имеет высокие вкусовые качества, очень питательна и хорошо переварима. В белках гречихи (до 11%) много незаменимых аминокислот – лизина 7,9%, аргинина – 12,7% и др. Зольные вещества крупы (до 2%) содержат соединений фосфора, кальция и меди. В ней много (в 1,5 раза больше, чем в пшене) витаминов В1, Р (рутин) и В2. Отходы зерна, солома и мякина идут на корм скоту. Гречиха – ценные медонос, медосбор с 1 га ее посева достигает до 100 кг. Является хорошим предшественником для других культур. В нашей республике возделываются районированные сорта гречихи «Чишминская», «Бирская», «Демская».

Род *Polygonum* – Горец. Наиболее распространен сорный вид - *Falloria convolvulus* – Горец вьюнковый (гречишка вьюнковая). Опутывая солому хлебных злаков, вызывает полегание их, что мешает уборке.

Polygonum arenastrum – Спорыш, Гречиха птичья. Однолетнее придорожное растение, встречается также на выгонах, огородах. Имеет кормовое значение для птицы и скота. Лекарственное растение, получают кровеостанавливающий препарат авикулярин.

Задание:

- 1) Отпрепарировать и зарисовать цветок гречихи посевной, записать формулу. Изучая гербарий, составить общую характеристику растения.
- 2) Ознакомиться с другими видами семейства по раздаточным гербарным папкам, выписать и запомнить латинские и русские названия.

Порядок Cucurbitales – Тыквоцветные

Семейство Cucurbitaceae –Тыквенные

В семействе насчитывается до 700 видов (90 родов). Однолетние или многолетние травы с лазающими или стелющимися стеблями. Прилистников нет. Цветки одиночные или пучками в пазухах листьев, однополые, обоеполые или двудомные, правильные; чашечка пятидольная, венчик пятилепестный. Тычинок 3-5, свободных или в различных сочетаниях, сросшихся между собой; пыльники петлеобразные изогнуты. Семяпочки многочисленные. Опыление энтомофильное. Плод – тыква, или нижняя паракарпная ягода. Съедобная мякоть плодов образуется из разросшихся плацент. Семена без эндосперма.

Наибольшее значение в культуре приобрели следующие представители:

Cucumis sativus L. - Огурец посевной,

Melo sativus Sager. ex - Дыня обыкновенная,

Citrullus lanatus (Thunb.) Matsum et Nakai - Арбуз обыкновенный,

Cucurbita pepo L.- Тыква обыкновенная,

Cucurbita pepo L. subsp. *pepo*- Кабачок, цуккини,

Cucurbita pepo L. subsp. *ovifera* - Патиссон, или тыква тарельчатая,

Ecballium elaterium – Бешеный огурец (злостный сорняк).

Порядок Lamiales – Яснотковые

Семейство Lamiales – Яснотковые или Labiales Губоцветные

В семействе насчитывают около 3500 видов, свыше 200 родов. Во флоре СНГ до 1000 видов.

Травы, полукустарники и кустарники с четырехгранным стеблем и супротивными листьями. Листья простые, обычно цельные, без прилистников, по краям зазубренные. Стебель и листья покрыты железистыми волосками. Цветки в цимозных соцветиях, образуют мутовки в пазухах листьев.

Цветки зигоморфные, обоеполые, с двойным околоцветником. Чашелистиков 5, они сросшиеся; чашечка с 5 равными зубчиками или двугубая (верхняя губа из 2, нижняя из 3 лепестков). Изредка венчик почти актиноморфный. Тычинок 4, иногда 2 из них бесплодные. Плодолистиков 2, каждый с двумя семяпочками, которые при созревании плода разделяются поперечной перегородкой и отделяются. Завязь верхняя. Плод – 4 орешка.

Яснотковые содержат эфирные масла. В парфюмерной промышленности используют розмарин, лаванду и др.

Лекарственные растения используются *Salvia officinalis* L. (Шалфей лекарственный), *Origanum vulgare* (Душица обыкновенная), *Leonurus quinquelobatus* (Пустырник пятилопастный), *Thymus serpyllum* (Чабрец ползучий) и др.

Сорные: *Glechoma hederacea* (Будра плющевидная), *Galeopsis bifida* (Пикульник двурасщепленный) и др.

Задание:

1) По гербарным папкам и стенду-тренажеру ознакомиться с важнейшими представителями семейства Губоцветных, запомнить видовые названия, зарисовать строение цветка, плода.

Порядок *Asterales* – Астровые

Семейство *Asteraceae* - Астровые или Сложноцветные

Число видов неопределенно, до 20 тыс. (1250...1300 родов), это самое крупное семейство во всем царстве растений. Богатство видами и очень многими переходными формами между ними – одно из свидетельств эволюционной молодости Астровых.

Травянистое растение с простыми листьями, без прилистников. Листья расположены спирально, реже супротивно или в мутовках. Цветки всегда в корзинках, которые часто образуют крупные сложные соцветия. Корзинку снаружи окружает обертка. Листочки обертки бывают очень разные – зеленые, сухие, пленчатые, ярко окрашены, цельные или надрезанные, даже колючие.

Цветки обычно мелкие, обоеполые, реже однополые или стерильные. Чашечка редуцирована совсем, или преобразована в летучку или хохолок, иногда в щетинки. Венчик сростается из 5 лепестков. По форме венчика различают *трубчатые* (актиноморфные), *воронковидные* (более или менее зигоморфные), *язычковые* (одногубный венчик с 5 зубчиками, зигоморфный), и *ложно язычковые* цветки (венчик образовался с двугубого, верхняя губа редуцирована, 3 зубчика на верхушке, зигоморфный). В одной корзинке могут быть цветки одного или разных типов.

Тычинок 5 со слипшимися пыльниками, через трубочку пыльников проходит столбик. Плодолистиков 2, завязь нижняя. Плод семянка.

Практическое значение. Широко культивируется *Helianthus annuus* L. – Подсолнечник однолетний, кормовая, масличная и пищевая культура мирового значения, ценный медонос. *Helianthus tuberosus* Pers. – Топинамбур, многолетник, пищевое и кормовое растение. Используется в медицине – *Artemisia* (полынь), *Matricaria* (ромашка), *Calendula* (ноготки) и др. Некоторые Астровые содержат каучук – кок-сагыз, тау-сагыз. Очень много декоративных растений – георгины, хризантемы, циннии, бархатцы, астры и др. Много сорняков – *Centaurea* (васильки), *Ambrosia* (амброзии), *Cirsium* (бодяки), *Sonchus* (осот) и др.

Задание:

1) По гербарным папкам и стенду-тренажеру ознакомиться с важнейшими представителями семейства Астровых, запомнить видовые названия. Указать, какие цветки имеются в корзинке, зарисовать.

Практическое занятие № 8

Класс Однодольные. Основные семейства: Злаки, Лилейные, Луковые

Цель работы: Ознакомиться с общей характеристикой класса Однодольные. Изучить морфологические характеристики семейств, представителей и их значение.

Общие сведения

Класс Однодольные (Лилиопсиды)

В классе выделяют 4 подкласса, 104 семейств, 3000 родов и до 63000 видов. Класс характеризуется следующим комплексом признаков:

- 1) одна семядоля в семени,
- 2) придаточные корни образуют мочковатую корневую систему,
- 3) листья с параллельным или дуговым жилкованием,
- 4) отсутствие прилистников,
- 5) трехчленные цветки,
- 6) проводящие пучки замкнутые и расположены рассеяно.
- 7) большинство однодольных – травянистые растения.

Порядок Liliales - Лилейные

Семейство Liliaceae - Лилейные

Насчитывается до 470 видов (10 родов). Большинство видов – многолетние травы с корневищами и луковицами; немногие древовидные формы и лианы. Листья ланцетные или линейные. Цветки актиноморфные, обоеполые с простыми околоцветником из двух трехчленных кругов. Околоцветник свободный или сросшийся. Тычинок 6, они располагаются в двух кругах. Плодолистиков 3, завязь верхняя, изредка средняя. Плод – коробочка или ягода. К лилейным относятся многие первоклассные декоративные растения: лилии (*Lilium*), тюльпан (*Tulipa*), гиацинты (*Hyacinthus*) и др.

Семейство Alliaceae - Луковые

Включает 32 рода и около 750 видов. Распространены на всех континентах, но большинство произрастает в умеренных областях северного полушария. Все представители этого семейства – луковичные или корневищные травы. Листья обычно сидячие, листовая пластинка линейная, дудчатая или трубчатая. Цветки собраны в цимозное зонтиковидное соцветие. Околоцветник простой, тычинок шесть, гинецей синкарпный из трех плодолистиков. Завязь верхняя, с несколькими или многими семязачатками. Плод – коробочка. Семена мелкие с обильным эндоспермом и маленьким зародышем.

Семейство имеет большое практическое значение: Овощные - лук репчатый, лук-порей, лук- батун, шнитт-лук, чеснок (*Allium*), – (*Allium*). Лекарственное – черемша или лук победный (*A.victoriale*).

Задание:

1) Отпрепарировать и зарисовать цветки лилейных и луковых, составить формулы.

2) По стенду-тренажеру, по гербарным папкам ознакомиться с основными представителями семейств, записать и запомнить русские и латинские названия.

Порядок Poales - Мятликовые

Семейство Poaceae - Мятликовые, Злаки

Семейство объединяет до 11000 видов (около 900 родов). Большинство видов – однолетние и многолетние травы. Стебель цилиндрический, внутри в междоузлиях полый. Листья расположены спирально двухрядно (угол расхождения 180^0). Листья лилейные, с влагалищем. В месте отхождения свободной части пластинки от влагалища имеется язычок. Влагалища свободные (края листовой пластинки не сросшиеся). В нижней части междоузлия, защищенной влагалищем, совершается интеркалярный прирост.

Цветки мелкие, собраны в колоски, которые образуют сложные соцветия: сложный колос (колоски сидячие), метелку (с хорошо развитыми и повторно ветвящимися ветвями), ложный колос (метелка с тесно сближенными и короткими ветвями). Реже соцветие кистевидное или головчатое. Каждый колосок содержит один 1 или больше обоеполых, реже однополых цветков.

У основания колоска имеются 2 (реже 1,3 или 4) колосковые чешуи – нижняя и верхняя. За ними следуют цветки. Цветок имеет у основания 2 цветковые чешуи – более крупную и плотную нижнюю и меньшую, нежную верхнюю. У многих видов нижняя цветковая чешуя имеет ость. За цветковыми чешуйками находятся 2 цветковые пленочки, потом 3 тычинки и 1 пестик с 3 рыльцами. Завязь верхняя. Плод – зерновка.

Мятликовые имеют самое большое значение в жизни человека. К ним относятся все главные хлебные растения: *Triticum aestivum* L. – Пшеница мягкая, *Triticum durum* Desf. – Пшеница твердая, *Secale cereale* L. – Рожь посевная, *Zea mays* L. – Кукуруза, *Hordeum vulgare* L. – Ячмень обыкновенный.

Как кормовые используются: *Bromopsis inermis* Holub. – Кострец безостый, *Phleum pratense* L. – Тимофеевка луговая, *Festuca pratensis* Huds. – Овсяница луговая и др.

Злостные сорняки: *Elytrigia repens* (L) Nevski- Пырей ползучий, *Setaria viridis* (L) Boauv. – Щетинник зеленый.

Задание:

1) Отпрепарировать колосок ржи посевной, зарисовать и указать составные части. Зарисовать диаграмму цветка, составить формулу цветка.

2) По стенду-тренажеру и по гербарным папкам ознакомиться с основными представителями семейства, выписать и выучить русские и латинские названия.

Контрольные вопросы:

1. Основные системы Покрытосеменных. Отдел Покрытосеменные (Магнолевые) – Angiospermae (Magnoliophyta).
2. Класс Магнолиописиды (двудольные). Общая характеристика, происхождение (генезис) и основные направления эволюции, отношение к однодольным.
3. Подкласс Розиды. Порядки Розоцветные и Бобовоцветные. Общая характеристика. Деление подклассов на порядки.
4. Класс Лилиописиды. (Однодольные). Особенности строения вегетативных и репродуктивных органов. Отличительные признаки однодольных и двудольных растений.

Библиографический список

- 1) Андреева, И. И. Ботаника / И. И. Андреева, Л. С. Родман. - М. : Колос С, 2010. - 583 с.
- 2) Суворов, В. В. Ботаника с основами геоботаники / В. В. Суворов, И. Н. Воронова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : АРИС, 2012. - 520 с.
- 3) Еленевский А. Г. Ботаника: систематика высших, или наземных, растений / А. Г. Еленевский, М. П. Соловьева, В. Н. Тихомиров. - М.: Академия, 2006. – 432 с.
- 5) Практикум по систематике растений и грибов / А. Г. Еленевский, М. П. Соловьева, Н. М. Ключникова . - М. : Академия, 2001. – 160 с.

Семейство Magnoliaceae – Магнолиевые

Magnolia obovata Thunb - Магнолия сибирская
Magnolia grandiflora - Магнолия крупноцветковая
Liliodendron tulipiferum L. - Тюльпанное дерево.

Семейство Nymphaeaceae – Нимфейные или Кувшинковые

Nymphaea alba L.- Кувшинка белая
Nuphar lutea (L.) Smith – Кувшинка желтая

Семейство Ranunculaceae – Лютиковые

Adonis vernalis L. – Адонис весенний
Aconitum septentrionale Koelle – Борец, Аконит высокий
Anemonoides altaica (С.А. Mey.) Holub – Ветреница алтайская
Anemonoides ranunculoides (L.) Holub – Ветреница лютиковидная
Caltha palustris L. – Калужница болотная
Consolida regalis S.F. Gray - Живокость полевая
Ranunculus polyanthemus L.- Лютик многоцветковый
Ranunculus repens L. – Лютик ползучий
Trollius europaeus L. – Купальница европейская

Семейство Papaveraceae - Маковые

Chelidonium majus L.- Чистотел большой

Семейство Urticaceae – Коноплевые

Cannabis ruderalis Janisch. – Конопля сорная
Cannabis sativa L. – Конопля посевная
Humulus lupulus L.- Хмель вьющийся

Семейство Urticaceae - Крапивные

Urtica dioica L.- Крапива двудомная
Urtica urens L. – Крапива жгучая

Семейство Caryophyllaceae – Гвоздичные

Agrostemma githago L.- Куколь посевной
Dianthus deltoides L. – Гвоздика - травянка
Lychnis chalcidonica L. – Зорька, Татарское мыло
Oberna behen (L.) Ikonn.- Смолевка обыкновенная
Saponaria officinalis L. – Мыльнянка лекарственная
Stellaria graminea L. – Звездчатка злаковая

Семейство Amaranthaceae – Амарантовые

Amaranthus retroflexus L. – Щирица запрокинутая

Семейство Chenopodiaceae – Маревые

Atriplex patula L. - Лебеда раскидистая
Beta vulgaris L.- Свекла обыкновенная
Chenopodium album L.- Марь белая

Семейство Polygonaceae - Гречишные

Fagopyrum esculentum Moench – Гречиха посевная
Fallopia convolvulus (L.) A. Love – Горец вьющийся
Polygonum arenastrum Boreau – Горец птичий

Rumex confertus Willd.- Щавель конский

Семейство Cucurbitaceae –Тыквенные

Cucumis sativus L. - Огурец посевной

Melo sativus Sager. ex - Дыня обыкновенная

Citrullus lanatus (Thunb.) Matsum et Nakai - Арбуз обыкновенный

Cucurbita pepo L.- Тыква обыкновенная

Семейство Brassicaceae – Капустные

Barbarea vulgaris R. Br. – Сурепка обыкновенная

Brassica campestris L. – Капуста полевая

Brassica oleracea L.- Капуста огородная

Bunias orientalis L. - Свербига восточная

Camelina microcarpa Andrz. - Рыжик мелкоплодный

Lepidium ruderae L.- Клоповник сорный

Neslia paniculata (L.) Desv. – Неслия метельчатая

Raphanus raphanistrum L.- Редька дикая

Sinapis alba L. - Горчица белая

Thlaspi arvense L.- Ярутка полевая

Семейство Ericaceae – Вересковые

Calluna vulgaris L. Hull. – Вереск обыкновенный

Oxycoccus palustris Pers.- Клюква

Vaccinium vitis-idaea L. - Брусника

Vaccinium myrtillus L.-Черника

Семейство Malvaceae Мальвовые

Gossypium hirsutum L. –Хлопчатник обыкновенный

Malva pusilla Smith –Мальва, Просвирник приземистый

Семейство Euphorbiaceae – Молочайные

Euphorbia helioscopia L.- Молочай солнцегляд

Euphorbia palustris L. – Молочай болотный

Семейство Rosaceae – Розанные (Розановые)

Agrimonia pilosa Ledeb. – Репешок волосистый

Alchemilla vulgaris L.- Манжетка обыкновенная

Cerasus vulgaris Mill.- Вишня обыкновенная

Cerasus avium (L.) Moench - Черешня

Filipendula ulmaria (L.) Maxim.- Лабазник вязолистный

Filipendula vulgaris Moench – Лабазник шестилепестной, обыкновенный

Fragaria viridis (Duch.) Weston – Клубника, Земляника зеленая

Geum rivale L.- Гравилат прибрежный

Malus domestica Borkh.- Яблоня культурная

Padus avium Mill.- Черемуха обыкновенная

Potentilla anserina L.- Лапчатка гусиная

Potentilla impolita Wahlenb.- Лапчатка неблестящая

Prunus domestica L.- Слива домашняя

Pyrus communis L.- Груша обыкновенная

Rosa majalis Herrm.- Роза майская, Шиповник

Rubus idaeus L.- Ежевика
Rubus caesius L. - Малина
Sanguisorba officinalis L. – Кровохлебка лекарственная
Sorbus aucuparia L. - Рябина обыкновенная

Семейство Fabaceae – Бобовые

Caragana arborescens Lam.-Карагана древовидная
Lathyrus pratensis L.- Чина луговая
Lathyrus pisiformis L.-Чина гороховидная
Lathyrus sylvestris L – Чина лесная.
Lathyrus tuberosus L.- Чина клубненосная
Lathyrus vernus (L.) Bernh. - Чина весенняя
Lupinus polyphyllus Linde.- Люпин многолистный
Medicago falcata L.- Люцерна серповидная, желтая
Medicago sativa L. – Люцерна посевная
Melilotus albus Medik.- Донник белый
Melilotus officinalis (L.) Pall. – Донник лекарственный
Phaseolus vulgaris L. – Фасоль обыкновенный
Pisum sativum L. – Горох посевной
Trifolium arvense L.- Клевер пашенный
Amoria hybrida (L.) C. Presl - Клевер гибридный
Trifolium medium L. – Клевер средний
Amoria montana (L.) Sojak – Клевер горный
Trifolium pratense L.- Клевер луговой
Amoria repens (L.) C.Presl – Клевер ползучий
Vicia cracca L.- Горошек мышиный
Vicia sepium L. – Горошек заборный

Семейство Apiaceae – Сельдерейные

Aegopodium podagraria L.-Сныть обыкновенная
Anethum graveolens L. - Укроп пахучий
Angelica sylvestris L.- Дудник лесной
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.- Купырь лесной
Apium graveolens L.- Сельдерей пахучий
Bupleurum longifolium L. – Володушка длиннолистная
Carum carvi L.- Тмин обыкновенный
Cicuta virosa L.- Вех ядовитый
Conium maculatum L.- Болиголов крапчатый
Daucus carota L.- Морковь посевная
Heracleum sibiricum L.- Барчивик сибирский
Pastinaca sylvestris Mill.- Пастернак лесной
Petroselinum crispum (Mill.) A.W. Hill- Петрушка курчавая
Seseli libanotis (L.) Koch – Порезник сибирский

Семейство Convolvulaceae – Вьюнковые

Convolvulus arvensis L.- Вьюнок полевой

Семейство Boraginaceae - Бурачниковые

Cynoglossum officinale L.- Чернокорень лекарственный

Echium vulgare L.- Синяк обыкновенный
Lappula squarrosa (Retz.) Dumort. – Липучка обыкновенная
Myosotis micrantha Pall. ex Lehm.- Незабудка мелкоцветковая
Nonea pulla DC. – Нонея темная
Onosma simplicissima L.- Оносма простейшая
Pulmonaria obscura Dumort.- Медуница неясная
Symphytum officinale L.- Окопник лекарственный

Семейство *Lamiaceae* – Яснотковые

Dracosephalum thymiflorum L. – Змееголовник темьяноцветный
Galeopsis bifida Boenn.- Пикульник двурасщепленный
Galeopsis speciosa Mill. – Пикульник красивый
Lamium album L.- Яснотка белая
Lamium purpureum L.– Яснотка пурпуровый
Leonurus quinquelobatus Gilib. – Пустырник пятилопастный
Mentha arvensis L. - Мята полевая
Origanum vulgare L.- Душица обыкновенная
Phlomoideis tuberosa (L.) Moench – Зопник клубненосный
Prunella vulgaris L.- Черноголовка обыкновенная
Salvia stepposa Shost.- Шалфей степной
Stachys annua (L.) L. – Чистец однолетний
Stachys palustris L. - Чистец болотный
Thymus serpyllum L.- Чабрец ползучий

Семейство *Solanaceae* – Пасленовые

Atropa belladonna L.- Красавка белладонна
Datura stramonium L.- Дурман вонючий
Hyoscyamus niger L. – Белена черная
Solanum lycopersicum = *Lycopersicon esculentum* Mill. – Помидор, томат
Nicotiana rustica L.- Табак, махорка
Solanum melongena L.- Баклажан синий
Solanum nigrum L.- Паслен черный
Solanum tuberosum L. – Картофель клубненосный

Семейство *Scrophulariaceae* – Норичниковые

Digitalis grandiflora Mill.- Наперстянка крупноцветковая
Linaria vulgaris Mill. – Лянянка обыкновенная
Melampyrum nemorosum L.- Марьянник дубравный
Pedicularis sibirica Vved.- Мытник сибирский
Rhinanthus minor L.- Погремок малый
Scrophularia nodosa L.- Норичник шишковатый
Verbascum lychnitis L.- Коровяк метельчатый
Veronica chamaedrys L.- Вероника дубровник
Veronica teucrium L.- Вероника широколистная

Семейство *Campanulaceae* - Колокольчатые

Campanula glomerata L.- Колокольчик скученный
Campanula trachelium L.- Колокольчик крапиволистный
Adenophora lilifolia (L.) A. DC. – Бубенчик лилиелистный

Семейство Asteraceae - Астровые

Achillea millefolium L.- Тысячелистник обыкновенный
Ambrosia artemisiifolia L.- Амброзия полынолистная
Arctium lappa L.- Лопух большой
Artemisia absinthium L.- Полынь горькая
Artemisia vulgaris L.- Полынь обыкновенная
Carduus crispus L.- Чертополох курчавый
Centaurea cyanus L.- Василек синий
Chamomilla suaveolens (Pursh) Rydb.– Ромашка ароматная-
Cichorium intybus L.- Цикорий обыкновенный
Cirsium arvense L. Scop.- Бодяк полевой
Erigeron canadensis L. Cronq – Мелколепестник канадский
Helianthus annuus L.- Подсолнечник однолетний
Inula helenium L.- Девясил высокий
Inula hirta L.- Девясил шершавый
Leucanthemum vulgare Lam. –Нивяник обыкновенный
Tripleurospermum perforatum (Merat) M. dainz – Ромашка непахучая
Sonchus arvensis L.-Осот полевой
Tanacetum vulgare L.-Пижма обыкновенная
Taraxacum officinale Wigg.- Одуванчик лекарственный
Tussilago farfara L. – Мать-и-мачеха обыкновенная

Семейство Poaceae (Gramineae) - Мятликовые (Злаковые)

Agropyron pectinatum (Vieb.) Beauv.- Житняк гребневидный
Agrostis gigantea Roth- Полевица белая
Alopecurus pratensis L. – Лисохвост луговой
Avena fatua L.- Овес пустой, овсюг
Avena sativa L.- Овес посевной
Bromopsis inermis (Leyss.) Holub – Кострец безостый
Calamagrostis epigeios (L.) Roth – Вейник наземный
Dactylis glomerata L.- Ежа сборная
Elytrigia repens L. Nevski – Пырей ползучий
Festuca pratensis Huds.- Овсяница луговая
Festuca valesiaca Gaudin – Овсяница бороздчатая, Типчак
Hordeum vulgare L.- Ячмень четырехрядный, или обыкновенный
Milium effusum. L. –Бор развесистый
Oryza sativa L.- Рис посевной
Panicum miliaceum L.- Просо посевное
Phleum pratense L.- Тимофеевка луговая
Poa angustifolia L.-Мятлик узколистный
Setaria viridis (L.) Beauv. –Щетинник зеленый
Stipa pennata L.- Ковыль перистый
Stipa capillata L.- Ковыль волосатик, Тырса
Triticum aestivum L.- Пшеница мягкая
Triticum durum Desf. - Пшеница твердая
Secale cereale - Рожь посевная

Семейство Liliaceae - Лилейные

Allium angulosum L.- Лук угловатый
Allium cepa L.- Лук репчатый
Allium sativum L.- Чеснок
Convallaria majalis L. –Ландыш майский
Gagea lutea L. Ker-Gawl.- Гусиный лук желтый
Lilium martagon L.-Лилия кудреватая
Mainthemum bifolium L. F.W.Schmidt.- Майник двулистный
Paris quadrifolia L.- Вороний глаз четырехлистный
Polygonatum multiflorum L. All. –Купена многоцветковая
Tulipa biebersteiniana Schult. et Schult. fil.-Тюльпан Грейга
Veratrum lobelianum Bernh. – Чемерица Лобеля
Asparagus officinalis L.-Спаржа лекарственная

Семейство Cyperaceae – Осоковые

Carex acuta L.- Осока острая
Carex praecox Schreb.-Осока ранняя
Carex sylvatica Huds.-Осока лесная
Scirpus lacustris L.-Камыш озерный
Scirpus sylvaticus L.-Камыш лесной