
**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО»**

ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА БОТАНИКИ И ЭКОЛОГИИ

«Утверждаю»
Заведующий кафедрой
ботаники и экологии
проф. Хлебников В.Ф.
Пр. № 1 от 27.09.2019 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

«ПОЛЕВАЯ ПРАКТИКА ПО БОТАНИКЕ (СИСТЕМАТИКА)»

Направление: **6.44.03.01 Педагогическое образование**

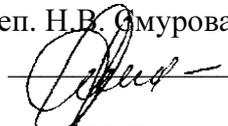
Профили подготовки: **«Биология»**

Квалификация (степень) выпускника: **Бакалавр**

Форма обучения: **заочная**

Для набора 2018 года

Разработали:
преп. Н.В. Омурова



преп. Г.И. Богатая



. Тирасполь, 2019

**Паспорт фонда оценочных средств по учебной практике
«Полевая практика по ботанике (систематика)»**

1. В результате прохождения полевой практики по ботанике обучающийся должен:

знать:

- основные методы используемые для изучения растительных объектов и сообществ;
- основные литературные источники;
- необходимость использования аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых биологических работ;
- основные методы используемые для изучения растительных объектов и сообществ.

уметь:

- применять ботанические методы исследований (наблюдение, сбор, описание, идентификация);
- работать с литературой при решении типовых профессиональных задач;
- приготовление временных препаратов.

владеть:

- комплексом полевых методов исследований;
- методами анализа и синтеза;
- ботаническим понятийным аппаратом;
- составления описаний эксперимента, регистрации получаемых данных, их анализ
- формулировка заключений и выводов на основе выполненных экспериментов и работ.
- методами приготовления временных препаратов растительных объектов.

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование *	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
1	Разделы 1-9 Систематика растений	ПК-4, ПК-11	Реферат

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Естественно-географический факультет
Кафедра ботаники и экологии

Примерный перечень тем рефератов
по учебной практике «Полевая практика по ботанике (систематика)»

1. Гречишные, их морфофункциональная характеристика.
2. Морфофункциональная характеристика семейства Березовые.
3. Морфофункциональная характеристика семейства Подорожниковые.
4. Сходства и отличия в строении вегетативных и генеративных органов.
5. Особенности строения вегетативных и генеративных органов представителей семейства Орхидные.
6. Особенности строения представителей семейств пальмы и аронниковые.
7. Морфофункциональная характеристика семейства Астровые.
8. Морфофункциональная характеристика семейства Норичниковые.
9. Морфофункциональная характеристика семейства Лютиковые.
10. Морфофункциональная характеристика семейства Сельдерейные.
11. Морфофункциональная характеристика семейства Яснотковые.
12. Морфофункциональная характеристика семейства Злаки.
13. Морфофункциональная характеристика семейства Бурачниковые.
14. Морфофункциональная характеристика семейства Луковые.
15. Морфофункциональная характеристика семейства Розовые.
16. Морфофункциональная характеристика семейства Маковые.
17. Морфофункциональная характеристика семейств Молочаевые.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Естественно-географический факультет Кафедра ботаники и экологии

Список основных семейств к зачету

по учебной практике «Полевая практика по ботанике (систематика)»

1. Семейство *Magnoliaceae* - Магнолиевые.

Семейство включает 10 родов и 220 видов листопадных и вечнозеленых древесных растений, произрастающих в тропических и субтропических областях.

Биоморфа. Деревья и кустарники.

Листья очередные, простые, перистонервные, цельнокрайние, черешковатые, часто с прилистниками. Содержат эфирные масла.

Цветки обоеполые, актиноморфные, крупные (в поперечнике до 10 см и более). Цветоложе удлиненное. Листочков околоцветника много, расположены они спирально или кругами, внешний из них чашечковидный. Тычинок бесконечность, расположенных спирально, реже кругами. Гинецей апокарпный, состоит из многих спирально расположенных плодolistников, реже ценокарпный. Завязь одногнездная, верхняя.

Формула цветков. *P_ A~ G~

Плод - многолистовка, сборный орешек, ягода. Семена с эндоспермом.

2. Семейство *Ranunculaceae* - Лютиковые.

Обширное семейство, включающее около 40-50 родов и до 2000 видов растений, произрастающих преимущественно в умеренном поясе. В Молдавии - 20 родов, 61 вид; на территории ПМР - 15 родов, 36 видов.

Многие из них содержат алкалоиды или глюкозиды и отличаются едким вкусом. Встречаются ядовитые растения. Практическое значение имеют лишь декоративные виды.

Биоморфа. Однолетние и многолетние травы, а также иногда лианы и кустарники.

Корни стержневые и мочковатые.

Листья очередные, реже супротивные, без прилистников, простые (от цельных до сильно рассеченных).

Цветки обычно обоеполые, актиноморфные или иногда зигоморфные. Околоцветник простой или двойной (чашечковидный или венчиковидный), свободный. Цветки ациклические, гемициклические и циклические. Тычинок обычно много, свободные. Иногда они превращены в нектарники. Гинецей апокарпный. У некоторых видов наблюдается переход к ценокарпии. Пестиков один, несколько или много, завязь верхняя. Семязачатков от одного и более.

Формулы цветков: *Ca₀~ Co₀~ A₀~ G₁

↑Ca₀~ Co₀~ A₀~ G₁₋₅

Соцветия многоподиальные и симподиальные.

Плоды - листовки, орешки, ягоды и коробочки, часто сборные.

3. Семейство *Papaveraceae* - Маковые.

Семейство включает 45 родов и 700 видов, широко распространенных, но наиболее часто встречающихся в умеренных районах Северного полушария. В Молдавии - 3 рода, 8 видов; в ГТМР - 3 рода, 6 видов.

Биоморфа. Главным образом однолетние и многолетние травы, обычно, содержащие млечный сок.

Листья простые, очередные, лопатные, раздельные или рассеченные.

Цветки большей частью одиночные, обоеполые, часто крупные и яркие, актиноморфные. Чашечка из 2 (иногда 3) чашелистиков, опадающих при раскрытии бутона. Лепестков 4, иногда 6 или много, свободных, скоро опадающих. Тычинок много, свободных, с тонкими нитями. Завязь верхняя, из двух до многих сросшихся плодolistников, обычно одногнездная, с двумя или многими постенными плацентами.

тами, или многогнездная. Столбик короткий (с двух-лопастным рыльцем) или отсутствует (тогда рыльце сидячее, часто широкое). Цветки энтомофильные, без нектара; насекомые используют в пищу обильную пыльцу.

Формулы цветков: $*C_{a_2} C_{o_{2+2}} A G_{(2)}$

$*C_{a_2} C_{o_{\sim}} A_{\sim} G_{(5)-(20)}$

Соцветия различные: кисти, щитки и простые зонтики.

Плод - большей частью вскрывающаяся отверстиями или створками многосемянная коробочка (иногда стручковидная, но без продольной перегородки). Семена многочисленные, зародыш очень маленький, эндосперм обильный.

4. Семейство *Fagaceae* - Буковые.

Семейство включает 6 родов и 550 видов, встречающихся, главным образом в умеренных и отчасти тропических районах Северного полушария. На территории Молдавии - 3 рода, 15 видов; ПМР - 1 род, 4 вида.

Семейство имеет большое экономическое значение: входящие в его состав виды дают ценные лесоматериалы.

Биоморфа. Деревья или кустарники. Растения однодомные.

Листья очередные, простые, с опадающими прилистниками, цельные, лопастные или разделенные. У некоторых видов - вечнозеленые.

Цветки однополые. Околоцветник мужского цветка простой, из 4-7 листочков. Тычинок: 4-40, тычиночные нити свободные. Околоцветник в женских цветках часто отсутствует или простой, трех - шести - лопастной. Пестик один, из трех-шести плодолистиков. Столбик один или несколько. Рылец три-шесть. Завязь нижняя, трех-шести - гнездная. Семязачатков один-два в каждом гнезде.

Формулы цветков: $\sigma^* P_{(4-7)} A_{4-40}$

$\phi^* P_{(3-6)} G_{(3-6)}$

Соцветия мужские - головчатые и сережкообразные. Женские - малочисленные, в дихазиях, сложные, тиреоидные.

Плод односемянный орех или желудь заключен в плюску. Из нескольких семязачатков развивается лишь одно семя. Семена без эндосперма, с крупным зародышем.

5. Семейство *Betulaceae* — Березовые.

Семейство включает 6 родов и более 150 видов листопадных деревьев и кустарников, которые произрастают главным образом в умеренных районах Северного полушария. В Молдавии - 4 рода, 10 видов; в ПМР - 3 рода, 3 вида.

В семействе много полезных видов, некоторые декоративные.

Биоморфа. Деревья и кустарники. Растения однодомные.

Листья очередные, простые, перистонервные, большей частью зубчатые, с рано опадающими прилистниками.

Цветки однополые, многочисленные, часто распускающиеся очень рано. Анемофильные. В мужских цветках околоцветник простой, двухчетырех - лопастной, имеется от двух до четырех прицветничков. Тычинок обычно две-четыре свободных, с очень короткими тычиночными нитями. Женские цветки по два-три в дихазии, с трех-пяти - лопастными прицветными чешуями. Околоцветник отсутствует. Пестик один, из двух сросшихся плодолистиков. Рылец два. Завязь нижняя, двухгнездная, с одним семязачатком в каждом гнезде.

Формулы цветков:

1. Береза $\sigma^* P_2 A_2$

$\phi^* P_0 G_{(2)}$

2. Ольха $\sigma^* P_4 A_4$

$\phi^* P_0 G_{(2)}$

3. Орешник $\sigma^* P_0 A_4$

$\phi^* P_0 G_{(2)}$

Соцветия - раздельнополые дихазии, собранные в сережки.

Плод - орешек. У березы - с перепончатым крылом, у ольхи - орешек бескрылый. Эндосперм отсутствует.

6. Семейство *Juslandaceae* - Ореховые.

Семейство включает 8 родов и около 70 видов листопадных деревьев, произрастающих главным образом в Северной умеренной зоне, встречающихся также и в тропиках.

В Молдавии - 3 рода, 6 видов; на территории ПМР - один род, два вида.

Семейство имеет экономическое значение: деревья дают съедобные орехи и ценную древесину. Многие виды богаты таннинами.

Биоморфа. Деревья и кустарники. Растения однодомные.

Листья очередные, сложные, непарноперистые, без прилистников, ароматичные.

Цветки невзрачные, однополые. Мужские цветки с простым околоцветником из четырех чашевидных листочков, с 2-40 тычинками, иногда с рудиментарным пестиком, тычиночные нити короткие. Женские цветки сидячие, с двумя прицветниками, с простым чашечковидным околоцветником, обычно из четырех листочков, более или менее срастающихся с завязью. Пестик один, из двух плодолистиков. Столбик короткий, с двумя перистыми рыльцами. Завязь нижняя, одногнездная. Семязачаток один.

Формулы цветков ореха:

♂*P₍₄₎A₂₋₄₀

♀*P₍₄₎G₍₂₎

Соцветия. Мужские цветки собраны в боковые удлиненные многоцветковые сережки, женские - в очень короткие конечные малоцветковые или даже одноцветковые соцветия.

Плод - сухая костянка или орех. Эндокарпий образует внутри плода 2 неполные твердые перегородки. Семя одно, с большим зародышем, но без эндосперма. Сложно искривленные семядоли содержат много масла. Кожура семян тонкая.

7. Семейство *Caryophyllaceae* - Гвоздичные.

Семейство включает около 80 родов и 2100 видов. Они распространены главным образом в районе Средиземного моря, но встречаются на всех континентах.

На территории Молдавии - 32 рода, 90 видов; в ПМР - 19 родов, 42 вида.

В большинстве случаев - это дикорастущие растения; многие из них являются сорняками. Некоторые представители хорошо известны как декоративные.

Биоморфа. Однолетние и многолетние травы, реже полукустарники. Растения однодомные и двудомные.

Стебель. Типичные стебли, цилиндрические, со вздутыми узлами, но бывают и четырехгранные.

Листья супротивные (очень редко очередные), простые, чаще узкие (линейные или ланцетные).

Цветки правильные, обоеполые или однополые. Околоцветник двойной, иногда простой, четырех-пяти членный. Чашечка свободная или сростнолистная, с четырьмя-пятью зубцами. Четыре-пять свободных лепестков. Нередко лепестки имеют привенчик. Тычинок столько же, сколько лепестков, или вдвое больше (обычно 5-10). Пестик один, из двухпяти плодолистиков, обычно одногнездный. Столбиков два - пять. Завязь верхняя. Плацентация осевая.

Общая формула цветков: *Ca₄₋₅Co₄₋₅A₄₋₁₀G₍₂₎₋₍₅₎

*Ca₍₄₎₋₍₅₎Co₄₋₅A₄₋₁₀G₍₂₎₋₍₅₎

Соцветия симподиальные, обычно дихазии, или цветки одиночные. Плод - коробочка, орешек или ягодообразный. Семя с периспермом.

8. Семейство *Chenopodiaceae* - Маревые.

Семейство включает свыше 100 родов и около 1500 видов, сконцентрированных в пустынных и полупустынных областях, а также по морским побережьям и в местах с засоленными почвами. В Молдавии - 15 родов, 44 вида; на территории ПМР - 6 родов и 24 вида.

Некоторые представители семейства являются сорняками и рудеральными ("мусорными") растениями. Очень важен в хозяйственном отношении принадлежащий к этому семейству род свекла (*Beta*).

Биоморфа. Однолетние, двулетние и многолетние травы, а также кустарники и небольшие деревья.

Ксерофильные и галофильные маревые часто имеют глубоко уходящие в почву корневые системы, иногда утолщенные запасающие органы корневого или гипокотильного происхождения.

Стебли деревянистые или травянистые; иногда мясистые, суккулентные, членистые побеги, часто почти безлистные, ксерофильные.

Листья обычно очередные, простые, иногда очень сочные, мясистые или редуцированные до чешуек, без прилистников.

Цветки зеленоватые, мелкие, однополые или обоеполые. Околоцветник простой, чашечковидный, чаще из пяти листочков, иногда отсутствует. Число тычинок равно числу листочков околоцветника. Пестик один, из двух-пяти плодолистиков. Завязь верхняя (у свеклы - полунижняя), одногнездная, с одним семязачатком.

Общая формула цветков: $*P_{(5)} A_5 G_{(2-5)}$

Соцветия - цимозные, дихазальные собрания с укороченными осями (клубочки).

Плод - орешек или семянка. Иногда образуется соплодие. Семя с периспермом.

9. Семейство *Poligonaceae* - Гречишные.

Семейство включает 40 родов и 900 видов, встречающихся главным образом в северных умеренных районах. В Молдавии - 4 рода и 39 видов; на территории ПМР - 3 рода и 23 вида.

Немногие из представителей семейства важны как пищевые культуры (гречиха), некоторые являются сорняками.

Биоморфа. Травы, полукустарники, реже кустарники и деревья.

Листья очередные, реже супротивные, простые, с раструбом, то есть, сросшимися в трубочку прилистниками, окружающими основание листьев (со временем раструб разрывается и может стать незаметным).

Цветки правильные, обоеполые или раздельнополые. Околоцветник простой, из трех-шести свободных, иногда более или менее сросшихся листочков, или двойной. Тычинок от 5 до 9. Пестик один, из двух-трех или четырех плодолистиков. Завязь верхняя, одногнездная.

Формула цветков: $*P_{3-6} A_{5-6} G_{(2)-(4)}$

Соцветия метельчатые, колосовидные или головчатые.

Плод - семянка или трехгранный орешек. Семя с мучнистым эндоспермом.

10. Семейство *Cucurbitaceae* - Тыквенные.

Семейство включает 100 родов и 850 видов, особенно распространенных в тропических и субтропических странах. На территории Молдавии - 12 родов, 16 видов; в ПМР - 5 родов и 5 видов.

Семейство имеет практическое значение.

Биоморфа. Однолетние и многолетние травянистые растения, снабженные усиками, а также кустарники и небольшие деревья.

Стебли стелющиеся, лазающие, вьющиеся.

Листья простые, чаще яйцевидно-сердцевидной формы, дланевиднолопастные или перисторассеченные, без прилистников. Листорасположение очередное.

Цветки обычно однополые (растения однодомные и двудомные). Околоцветник двойной. Чашечка колокольчатая, пятираздельная. Венчик пятилепестной, спайный, пятилопастной или пятираздельный, воронковидный, колокольчатый или колесовидный. Тычинок пять чаще сросшихся по две (пятая свободная), с изогнутыми пыльниками. Столбик стрех вильчатораздельным рыльцем. Пестик один. Завязь нижняя, из 2-5, чаще из 3 плодолистиков, обычно трехгнездная.

Формулы большинства цветков: ♂ $*Ca_{(5)} Co_{(5)} A_{(2)+(2)+1}$

♀ $*Ca_{(5)} Co_{(5)} G_{(3)}$

Соцветие. Цветки в пазухах листьев, одиночные или собраны в малоцветковые соцветия.

Плод - тыква или корочка. Семена без эндосперма.

11. Семейство *Brassicaceae* - Капустные (Крестоцветные).

Семейство включает 350 родов и около 3000 видов как культурных, так и сорных растений. Представители его распространены главным образом в умеренных районах. На территории Молдавии - 47 родов, 107 видов; в ПМР - 37 родов и 73 вида.

Биоморфа. Однолетние и многолетние травы, реже полукустарники.

Листья очередные, простые, без прилистников.

Цветки правильные, обоеполые, с двойным околоцветником. Чашечка четырехлистная, свободная. Венчик из четырех накрест расположенных лепестков. Тычинок шесть, из них: четыре длиннее, две короче. Пестик один, из двух сросшихся плодолистиков. Рыльце головчатое, редко двух лопастное. Завязь верхняя, двухгнездная, вследствие развития продольной ложной перегородки. Формула цветков:

$*Ca_4 Co_4 A_{4+2} G_{(2)}$

Соцветие - большей частью кисть. Нередко собраны в метелки.

Плод - стручок или стручочек, реже орешек. Семена без эндосперма, прикреплены к перегородке, обычно содержат много жирного масла.

12. Семейство *Malvaceae* - Мальвовые.

Семейство включает около 85 родов и до 1600 видов, распространенных преимущественно в тропических и субтропических, а отчасти также в умеренно-теплых областях обоих полушарий. В Молдавии - 9 родов и 18 видов, на территории ПМР - 6 родов и 10 видов.

К этому семейству принадлежит одна из основных технических культур - хлопчатник (*Gossypium*), а также еще целый ряд технических и декоративных растений.

Биоморфа. Деревья, кустарники и травы.

Листья очередные, простые, пальчатолопастные или пальчатораздельные, с прилистниками.

Цветки правильные, обоеполые, иногда с прицветниками. Околоцветник двойной, чашечка и венчик пятичленные. Чашечка часто двойная, с подчашием, которое может быть спайнолистным и раздельнолистным, из трех-двенадцати листочков. Лепестки часто сростаются у основания. Венчик большей частью крупный, яркий. Тычинок обычно много, реже пять. Они срослись нитями в трубочку, окружающую пестик. Пестик состоит из трех или многих плодолистиков. Завязь верхняя.

Формулы цветков: $*Ca_5Co_5A_{(-)}G_{(3)-(2)}$

$*Ca_{3+(3-12)}Co_5A_{(-)}G_{(3)-(2)}$

Цветки одиночные или образуют сложные верхушечные соцветия: кистевидные, метелковидные или колосовидные, располагаясь в пазухах прицветников.

Плод - 3-створчатая коробочка, сборная листовка, или дробный, распадающийся на мерикарпии - односеменные доли (орешки).

13. Семейство *Rosaceae* - Розовые.

Семейство включает 115 родов и 3200 видов, широко распространенных. На территории Молдавии - 30 родов и 139 видов, в ПМР - 27 родов и 66 видов.

Семейство имеет большое практическое значение, так как в его состав входит много плодовых и декоративных растений.

Оно делится на 4 подсемейства:

1. *Spiraeoideae* - Спирейные.

2. *Rosoideae* - Розовые.

3. *Maloideae* - Яблоневые.

4. *Prunoideae* - Сливовые.

Биоморфа. Деревья, кустарники или травы.

Листья очередные (редко супротивные), сложные (непарноперистые) или простые, с прилистниками, рано опадающими у некоторых растений.

Цветки обычно обоеполые, актиноморфные, циклические. Чашечки из пяти (реже из четырех) чашелистиков, соединенных у основания, иногда с подчашием. Венчик четырех-пятилепестной, всегда раздельный. Тычинки многочисленные, расположены по 5-10 в кругах. Плодолистиков от одного до многих. Они свободные (апокарпный гинецей) или по две-пять сросшихся (ценокарпный гинецей). Завязь верхняя, полунижняя и нижняя (одногнездная, двухгнездная и многогнездная).

Цветоложе плоское, вогнутое, выпуклое, иногда широкое, чашевидное (гипантий).

Соцветия разнообразные, от одиночных цветков до неопределенных и определенных соцветий (кисти, колосья, щитки и завитки).

Плоды - листовка, коробочка, семянка, яблоко, костянка; простые, сборные и ложные. Семена без эндосперма.

1. Подсемейство *Spiraeoideae* - Спирейные.

Биоморфа - кустарники, реже многолетние травы. Листья простые или непарноперистые.

Цветки с большим числом тычинок, белые или розовые. Плодолистиков большей частью 5, свободных, расположенных по кругу. Каждый пестик с 2 семязачатками.

Формула цветков: $*Ca_5Co_5A\sim G_5$

Плоды - листовки.

2. Подсемейство *Rosoideae* — Розовые.

Биоморфа - травы, полукустарники и кустарники.

Листья очередные, лопастные или непарноперистосложные, с прилистниками.

Цветоложе плоское, выпуклое или вогнутое. Плодолистиков один, несколько или много, свободных, с одним или двумя семязачатками.

Формулы цветков:

1. Земляника: $*Ca_{5+5}Co_5A\sim G_{\sim}$

2. Шиповник: $*Ca_5Co_5A\sim G_{\sim}$

3. Манжетка: $*Ca_{(4+4)}Co_0A_4G_1$

Плоды - орешки, семянки, костянки, большей частью сборные.

3. Подсемейство *Maloideae* - Яблоневые.

Биоморфа - деревья, кустарники.

Листья простые, цельные, лопастные, реже перистосложные. В цветке лепестков и чашелистиков по 5. Тычинок много. Столбиков два-пять или один. Завязь нижняя, образованная двумя-пятью плодолистиками и окружающими их частями цветка.

Формула цветков: $*Ca_5Co_5A\sim G_5$

Цветки одиночные или в группах, иногда в сложных кистевидных или щитковидных соцветиях, заканчивающихся короткими или удлиненными побегами.

Плод - яблоко.

4. Подсемейство *Prunoideae* - Сливовые.

Биоморфа - деревья и кустарники.

Листья простые, цельные. Прилистники часто небольшие, опадающие. Цветок околопестичный. Цветоложе бокальчатое. Чашелистиков и лепестков обычно по 5. Лепестки белые или розовые, иногда их нет. Тычинок 10-20 и больше. Плодолистик один (редко их два или пять). Столбик один. Завязь верхняя.

Формула цветков: $*Ca_{5-5}Co_5A\sim G_1$

Соцветия - щиток.

Плод - костянка.

14. Семейство *Papilionaceae* - Мотыльковые (Бобовые).

Семейство включает 400 родов и около 9000 видов, широко распространенных. На территории Молдавии - 41 род и 129 видов, в ПМР - 29 родов и 88 видов.

Семейство имеет большое практическое значение. К нему относятся очень много видов и разновидностей, ценных как пищевые, кормовые, лекарственные, красильные, сидеральные, а также декоративные культуры.

Для семейства характерен симбиоз с клубеньковыми бактериями из рода ризобиум (*Rhizobium*).

Биоморфа - травы, кустарники, деревья. Имеются лазящие и вьющиеся растения.

Листья очередные, большей частью сложные, перисто- и пальчатосложные, редко простые, с прилистниками.

Цветок обоеполый, зигоморфный. Чашечка из пяти чашелистиков, сростнолистная. Лепестков в цветке пять, свободных или иногда сросшихся.

Верхний лепесток обычно больше, чем остальные, - это "парус", или "флаг"; два боковых лепестка - "крылья", или "весла" - меньше по размеру, сходны по размеру между собой (один как бы зеркальное отображение другого); два нижних лепестка, в большей или меньшей мере соединены между собой, называются "лодочкой". Тычинок обычно десять, чаще всего дву- братственных: девять тычинок, сросшихся своими нитями, одна свободная; иногда тычинки однобратственные - все сросшиеся; редко все тычинки свободные. У основания тычиночных нитей имеются нектарники.

Завязь верхняя, из одного плодолистика, одногнездная; семязачатков от одного до многих. Опыление - при помощи насекомых и самоопыление; у некоторых видов образуются клейстогамные цветки.

Формула цветков: $Ca_{(5)}Co_{2+(2)+1}A_{(9)+1}$

Соцветия. Цветки чаще всего собраны в головчатые и кистевидные соцветия.

Плод - боб; семена без эндосперма. Обычно боб содержит много семян, но иногда одно (у клевера).

15. Семейство *Ariaceae* - Сельдерейные (Зонтичные).

Обширное семейство, включающее 400 родов с 3500 видами. Представители встречаются на всех континентах, но особенно распространены в умеренной зоне. На территории Молдавии - 42 рода, 70 видов; в ПМР - 33 рода, 49 видов.

Сельдерейные содержат большое количество эфирных масел, алкалоидов, смол. Многие виды имеют съедобные части и употребляются как пряности. Некоторые растения культивируются как лекарственные и декоративные.

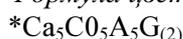
Биоморфа. Многолетние, двулетние и однолетние травы, редко кустарники. Растения однодомные, двудомные.

Стебель. Часто толстый, с полыми междуузлиями, секреторными вместилищами.

Листья. От цельных до триждыперисторассеченных, нередко со вздутыми влагалищами. Прилистников нет.

Цветки обоеполые, редко однополые, актиноморфные или слабо зигоморфные, мелкие. Чашечка пятизубчатая, обычно редуцированная (или отсутствует). Венчик пятилепестной. Тычинок пять. Плодолистиков два, образующих пестик с нижней завязью, с двумя свободными столбиками. У основания их имеется нектароносное расширение - диск.

Формула цветков:



Соцветие - простой или сложный зонтик, изредка головка. У основания зонтичков и зонтиков могут быть, соответственно, частные и общие обертки.

Плод - двусемянка. При созревании плод делится вдоль на две семянки, продолжающие висеть на столбике - карпофоре. Семянки снабжены пятью ребрышками. Семена с эндоспермом.

16. Семейство *Vitaceae* - Виноградные.

Семейство включает 11 родов и 600 видов, широко распространенных в тропических, субтропических районах, а также произрастающих в умеренных зонах. На территории Молдавии - 3 рода, 6 видов; в ПМР - 2 рода, 3 вида.

Семейство имеет немаловажное практическое значение.

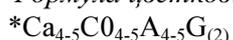
Биоморфа. Лианы или лазящие растения, реже прямостоячие кустарники и небольшие деревья.

Стебель деревянистый, несет усики стеблевого происхождения.

Листья очередные или супротивные, простые (лопастные, раздельные, рассеченные) или сложные.

Цветки мелкие, зеленоватые, однополые или обоеполые, с нектарниками. Чашелистиков четыре-пять, малозаметных. Лепестков четыре-пять, свободных или соединенных в колпачок, рано опадающий. Тычинок четыре-пять, свободных, супротивных лепесткам. Пестик один, из двух плодолистиков. Столбик один, рыльце головчатое или дисковидное. Завязь верхняя, двухгнездная, с двумя семязачатками в каждом гнезде.

Формула цветков:



Соцветия метельчатые или дихазальные.

Плод - ягода, с одним или более семенами. Семя с эндоспермом и маленьким зародышем.

17. Семейство *Lamiaceae* - Яснотковые (Губоцветные).

По морфологическим признакам очень характерное семейство, с большим числом представителей. Оно состоит из 200 родов, включающих 3200 видов, особенно широко распространенных в средиземноморских странах. На территории Молдавии - 34 рода, 91 вид; в ПМР - 26 родов, 68 видов.

Представители семейства имеют практическое значение как продуценты эфирного масла. Некоторые являются декоративными растениями.

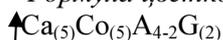
Биоморфа. Травы и полукустарники, иногда кустарники, деревья или лианы.

Стебли четырехгранные, обычно с железистыми эфирноносными волосками.

Листья простые, без прилистников накрест супротивные, содержат эфирные масла.

Цветки зигоморфные, околоцветник двойной. Чашечка сростнолистная из пяти чашелистиков, пятизубчатая. Венчик сростнолепестной, большей частью двугубый. Верхняя губа состоит из двух лепестков, нижняя из трех. Тычинок четыре, из которых две нижние короче. Иногда тычинок две, остальные редуцированы. Тычинки срастаются с трубкой венчика. Пестик один, из двух плодолистиков. Завязь верхняя, четырехгнездная. Семязачатков - четыре.

Формула цветков:



Соцветения. Цимозные (дихазии или двойные завитки), образующие ложные мутовки. Соцветия находятся в пазухах листьев.

Плод дробный, распадающийся на 4 орешка.

18. Семейство *Solanaceae* - Пасленовые.

Семейство насчитывает 85 родов, включающих 2300 видов. на территории молдавии - 11 родов, 22 вида; в пмр - 7 родов, 12 видов.

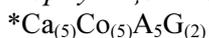
Многие представители семейства - ценные пищевые, лекарственные и декоративные растения.

Биоморфа. Травы, кустарники, деревья, иногда лианы.

Листья обычно простые, цельные или рассеченные, без прилистников. расположены очередно или супротивно.

Цветок актиноморфный или слегка зигоморфный. Околоцветник двойной. Чашечка и венчик сростнолистные, пятичленные. Тычинок пять. Пестик один, из двух плодолистиков. завязь верхняя, двух или трех-, пятигнездная.

Формула цветков:



Соцветия - большей частью завитки.

Плод - ягода или коробочка. семена чаще с эндоспермом.

19. Семейство *Scrophulariaceae* - Норичниковые.

Семейство включает 200 родов и 3000 видов, произрастающих на всех континентах. На территории Молдавии - 18 родов, 69 видов; в ПМР - 6 родов, 39 видов.

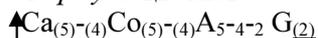
По внешнему виду некоторые представители похожи на виды семейства Яснотковые, но легко отличаются от них цельной завязью (у яснотковых она делится на 4 части). Некоторые виды используются как лекарственные или декоративные растения.

Биоморфа. Травянистые растения, реже деревья и кустарники. Некоторые - полупаразиты и паразиты.

Листья простые, цельные, без прилистников. Листорасположение очередное, супротивное или мутовчатое.

Цветки пятичленные, зигоморфные. Чашечка сростнолистная, венчик сростнолепестной, бывают и четырехдольными. Венчик часто двугубый. Тычинок четыре или две, реже пять. Пестик один, из двух плодолистиков. Завязь верхняя, двухгнездная, реже одногнездная. Столбик один.

Формула цветков:



Соцветия часто кистевидные, иногда цветки одиночные.

Плод - коробочка.

20. Семейство *Asteraceae* - Астровые (Сложноцветные).

Самое большое семейство из цветковых растений, включающее 1000- 1200 родов и 25000 видов, широко распространенных на всех континентах. В Молдавии - 81 род, 262 вида; на территории ПМР - 56 родов, 133 вида.

В семействе астровые выделяют 2 подсемейства: Язычковоцветные (*Liguliflorae*), у которых в корзинке имеются только язычковые цветки и Трубочкоцветные (*Tubuliflorae*), у которых в корзинке: трубчатые, ложноязычковые и воронковидные цветки (или все трубчатые, или двугубые, или в центре трубчатые, а их окружают либо ложноязычковые, либо воронковидные). Близкие виды трудно различимы. Для определения большое значение имеют характер листочков обертки, общее ложе корзинки, особенности хохолка на семянках.

Биоморфа. Большой частью травы, но имеются кустарники или редко деревья.

Листья очередные или реже супротивные, простые, разнообразные по внешнему виду, без прилистников.

Цветок. У астровых цветки бывают обоеполые, однополые, стерильные. Чашечка редуцирована или представлена хохолком из простых или перистых волосков. Венчик спайнолепестный. По характеру венчика различают 5 типов цветков: трубчатые (обоеполые, актиноморфные, пятерного типа); воронковидные (бесполые, зигоморфные, в виде воронки); двугубые (зигоморфные, с двухчленной верхней и с трехчленной нижней губой); ложноязычковые (пестичные, зигоморфные, в виде язычка с тремя зубцами). Тычинок пять, прикрепленных к трубчочке венчика. Тычиночные нити свободные, а пыльники срост-

лись в пыльниковую трубочку, окружающую столбик завязи. Пестик один, из двух плодолистиков. Столбик также один, с нектарником у основания. Рыльце двухлопастное. Завязь нижняя.

Формулы цветков:

1. Трубочатого - *Ca~Co₍₅₎ A₍₅₎G₍₂₎
2. Язычкового - Ca~↑Co₍₅₎A₍₅₎G₍₂₎
3. Воронковидного - ↑Ca₀Ca₍₅₎A₀G₀
4. Ложноязычкового - Ca~Co₍₃₎A₀G₍₂₎

Соцветия. Мелкие цветки собраны в соцветия - корзинки или головки, защищенные снаружи оберткой или прицветными листьями. Такие соцветия похожи на отдельные цветки.

Плод - семянка. Семена без эндосперма.

21. Семейство *Liliaceae* - Лилейные.

Семейство состоит из 220 родов и 3500 видов, широко распространенных, особенно в пустынно-степных и субтропических районах. На территории Молдавии - 21 род, 76 видов; в ПМР - 17 родов, 70 видов.

Филогенетически важное семейство, давшее начало ряду других семейств.

Лилейные делят на ряд подсемейств, нередко выделяемых в отдельные семейства, например, луковые, спаржевые и др.

Семейство включает многие ценные сельскохозяйственные растения, технические и декоративные. Имеются также и ядовитые растения.

Биоморфа. Большинство многолетние травы, а также имеются и древовидные формы.

Стебель прямостоячий или лазающий, иногда измененный в кладодии. У многих лилейных имеются корневища или луковицы, клубни и клубнелуковицы.

Листья очередные, иногда мутовчатые, сидячие или черешковые, с параллельным или дуговым жилкованием.

Цветки. Большинство обоеполые, актиноморфные. Околоцветник простой, венчиковидный, из шести (реже из четырех) листочков, расположенных в два круга. Они могут быть свободными или сросшимися. Тычинок шесть (редко три-четыре или больше). Завязь верхняя, трехгнездная из трех сросшихся плодолистиков. Опыление в основном энтомофильное.

Формулы цветков:

$$* P_{3+3} A_{3+3} G_{(3)}$$

$$* P_{(3+3)} A_{3+3} G_{(3)}$$

Соцветия метельчатые, колосовидные, зонтиковидные, часто малоцветковые, иногда цветки одиночные.

Плод - коробочка (у лука, тюльпана) или ягода (у спаржи, ландыша).

22. Семейство *Superaceae* - Осоковые.

Очень большое семейство, состоящее из 90 родов и около 4000 видов. Широко распространено, особенно в холодных и умеренных областях. На территории Молдавии - 9 родов, 61 вид; в ПМР - 7 родов, 36 видов.

Растения из семейства Осоковые по внешнему виду сильно напоминают злаки, но значительно уступают им по практическому использованию. В большинстве случаев - это малопитательные травы, хотя некоторые из них имеют кормовое значение, особенно на севере, в горах, в песчаных пустынях.

Биоморфа. В основном, многолетние травянистые растения изредка однолетники. Растения однодомные, редко двудомные.

Стебли из узлов, обычно трехгранные, иногда цилиндрические, выполенные; подземные - в виде корневища.

Листья узкие, линейные, отходят на 3 стороны. Влагалища их без язычков, замкнутые, превращенные в трубку. Пластинки листьев желобчатые, нередко очень жесткие, с острыми краями, вследствие инкрустации кремнеземом.

Цветки обоеполые или однополые. Околоцветник в цветках отсутствует или заменен волосками и щетинками. Тычинок обычно три, но может быть от одной до шести. Пестик один. Столбик один, с двумя-тремя нитевидными рыльцами. У некоторых родов пестик окружен кроющей чешуей, образующей мешочек. Завязь верхняя, одногнездная, с одним семязачатком.

Формулы цветков:

$$\overset{\text{♂}}{\underset{\text{♀}}{\text{P}}} * Ca_0 Co_0 A_{3; 1-6} G_{(2)-(3)}$$

$$\overset{\text{♂}}{\text{P}} * Ca_0 Co_0 A_{3; 1-6}$$



Соцветия различные: колосовидные, метельчатые, головчатые и др. Плод - 3-гранный или круглый орешек. Зародыш семени окружен эндоспермом.

23. Семейство *Poaceae* - Мятликовые (Злаки)

Семейство включает около 700 родов и примерно 8000-10000 видов, произрастающих на всех континентах, но особенно в умеренных широтах. На территории Молдавии - 69 родов, 144 вида; в ПМР - 48 родов, 107 видов.

К семейству относятся главнейшие зерновые и кормовые культуры (пшеница, рис, рожь, кукуруза, просо, ячмень, овес, тимофеевка, лисохвост и др.). Практически злаки - наиболее важное из всех семейств.

Биоморфа. Однолетние, двулетние и многолетние травы, а также небольшое число древовидных растений (бамбук).

Корень мочковатый.

Стебель - большей частью соломина, разделенная узлами на междоузлия; у кукурузы, сахарного тростника он выполненный. Стеблям характерен вставочный рост. По способу кущения злаки делятся на корневищные, рыхлокустовые и плотнокустовые.

Листья очередные, расположенные в два ряда, линейные или ланцетные, с параллельным жилкованием, влагалищные (у бамбука листья черешковые, с расчлененной пластинкой). При переходе влагалища в пластинку нередко имеется пленчатый язычок. Края влагалища в месте отгиба пластинки образуют иногда выросты - "ушки".

Цветок имеет обычно две цветковые чешуи, нередко с остями: нижнюю - более крупную, зеленую; верхнюю - пленчатую, вложенную в нижнюю чешую. За цветковыми чешуями расположены две (реже три или совсем отсутствуют) очень маленькие пленки - лодикулы. Цветки в основном обоеполые, но бывают и однополые. Тычинок обычно три, но бывает одна, две, шесть и редко больше. Пестик один, рыльце сидячее; перистое, большей частью двухлопастное, иногда одно- и трех-лопастное. Завязь верхняя, одногнездная, с одним семязачатком.

Предполагают, что цветок злаков произошел из типичного цветка лилейных (через семейство Ситниковые).

Околоцветник считается редуцированным. Он превратился в верхнюю цветковую чешую и околоцветные пленки (лодикулы), бесцветные и малозаметные, способные набухать во время цветения и этим обуславливать раскрытие цветка.

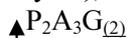
У злаков наблюдается как самоопыление (у ячменя, овса, риса, пшеницы, проса), так и перекрестное опыление при помощи ветра (у ржи, ежи, тимофеевки, лисохвоста, костра и т.д.).

Существуют три гипотезы на происхождение околоцветника цветка злаков и, поэтому им соответствуют три формулы цветков:

1. Околоцветник состоит из двух кругов, наружный круг - верхняя цветковая чешуя, а внутренний - околоцветные пленки (лодикулы):



2. В цветке злаков от околоцветника сохранился только внутренний круг - околоцветные пленки (лодикулы), а верхняя цветковая чешуя - предлист:



3. Цветок злаков - голый, лишенный околоцветника, верхняя цветковая чешуя и околоцветные пленки - это сильно измененные верховые листья:



Соцветие - в виде метелки, сложного колоса, султана состоит из простых колосков. Каждый простой колосок включает один или несколько цветков. У основания каждого простого колоска находятся колосковые чешуи (чаще две, иногда одна, три, четыре). В сложном колосе колоски сидят в выемках колосового стержня.

Плод - зерновка. Семя с эндоспермом, к которому прилегает зародыш. У пленчатых плодов околоплодник зерновки сростается с нижней цветковой чешуей (ячмень, овес). Иногда плод - ягода или орешек.

Семейство злаки делится на несколько подсемейств: бамбуковые, просовидные, мятликовые, полевичковые, рисовые и др.

1. Подсемейство *Bambusoideae* - Бамбуковые

Наиболее широко они распространены во влажных субтропиках и тропиках, главным образом в Азии. В диком виде также произрастают на Курильских островах и Сахалине. Возделывают их и в западных районах Закавказья.

Стебли этих единственных древесных злаков используют для постройки домов, производства мебели, водопроводных труб, плотов, палок, удилищ и т.д. Молодые побеги съедобны.

Биоморфа. Многолетние корневищные растения с деревянистым стеблем высотой до 40 м.

Листовые пластинки держатся на коротких черешках. Цветки с тремя лодуками и шестью тычинками. Пестик один, с двумя- тремя столбиками.

Соцветие - метелка, колоски одно-, двух- и многоцветковые.

Плод - зерновка, но иногда ягода или орешек.

2. Подсемейство *Panicoideae* - Просовые.

Подсемейство включает ряд ценных сельскохозяйственных растений. *Биоморфа.* Чаще травянистые растения.

Стебли иногда одревесневают.

Колоски обычно одноцветковые, реже двухцветковые; один цветок тычиночный, другой - обоеполый. Колосковых чешуй обычно больше двух.

Представители:

1. *Echinochloa crusgalli* - Куриное или петушье просо.

2. *Panicum miliaceum* - Просо посевное или обыкновенное.

3. *Setaria glauca* - Щетинник сизый или мышей сизый.

4. *S. italica* - Щ. итальянский или мохар или чумиза или просо итальянское.

5. *S. rividis* - Щ. зеленый.

2. Подсемейство *Pooideae* - Мятликовые.

Включает наибольшее число родов, которые объединены в 15 триб, например:

1. *Aveneae* - Овсовые.

2. *Stipeae* - Ковылевые.

3. *Arundineae* - Тростниковые.

4. *Hordeae* - Ячmeneвые.

5. *Festuceae* - Овсяницеые.

6. *Phalarideae* - Канареечниковые.

7. *Nardeae* - Белоусовые.

К этому подсемейству относится много ценных зерновых и кормовых культур, а также растений, засоряющих поля и луга.

Колоски одноцветковые или многоцветковые. Колосковых чешуй две.

3. Подсемейство *Erasrostoideae* — Полевичковые.

На колосковых чешуях три жилки. Цветковые чешуи не прилегают плотно к зерновке.

4. Подсемейство *Oryzoideae* - Рисовые.

Колоски одноцветковые. Нижняя и верхняя цветковые чешуи имеют по несколько жилок.

24. Семейство *Orchidaceae* - Орхидные.

Это крупнейшее среди однодольных семейств, насчитывающее более 20000 видов, особенно многочисленно в тропиках Америки и Азии. В Молдавии произрастают 16 видов, относящихся к 8 родам. В ПМР - 6 видов, 4 рода.

Популярность орхидей как декоративных растений исключительно велика. Во всех Ботанических садах мира есть специальные орхидные оранжереи.

Биоморфа. Травянистые многолетние лианы, эпифиты. Почти все виды микоризные.

Корень. Корневые клубни, придаточные воздушные корни, часто с веламеном. Веламен состоит из неживых клеток, с помощью которых удерживает воду.

Стебель. Надземные стеблевые клубни (туберидии), включающие одно или несколько междоузлий. Подземные - в виде корневища.

Листья простые, цельные с дугонервным жилкованием. Они либо облекают стебель, либо имеют влагалище. В основном линейные, ланцетные, очередные. Иногда зеленый лист один или вообще отсутствует у сапрофитов.

Цветки обоеполые, зигоморфные, часто повернутые на 180°. Околоцветник простой, венчиковидный, трехчленный в двух кругах. Верхний листок внутреннего круга крупнее остальных, ярко окрашенный и преобразован в губу. Она служит для посадки насекомых. Тычинок одна- две. Нити тычинок срастаются со столбиком пестика и образуют так называемый гиностелий. Вся пыльца в пыльниках срастается, образуя поллиний. Завязь нижняя, одно- или трехгнездная, с многочисленными анатропными семязачатками, одним интегументом. Рылец три, из которых одно преобразовано в клювик.

Формула цветков:

$\uparrow P_{3+3} A_{1-2} G_{(3)}$

Соцветия различные: кистевидные, колосовидные, головчатые.

Плод - коробочка, вскрывающаяся 3-6 створками. Семена очень мелкие, без эндосперма, с недифференцированным зародышем.

25. Семейство *Iridaceae* - Ирисовые.

Семейство включает 70 родов и 1500 видов; особенно многочисленно в Южной Африке. В Молдавии произрастают 17 видов, относящихся к трем родам; на территории ПМР - 8 видов, 2 рода.

Среди ирисовых очень много декоративных растений. Особой популярностью пользуются ирисы и гладиолусы. Специальные ирисовые и гладиолусовые общества пропагандируют, выводят путем скрещивания и распространяют большое число сортов.

Биоморфа. Многолетние травы с корневищами, луковичами, клубнями, клубнелуковичами.

Корни придаточные.

Стебли надземные и подземные.

Листья сидячие линейные, мечевидные, очередные и расположены двурядно. Цветки обоеполые, актиноморфные или зигоморфные. Околоцветник двойной, трехчленный, свободно- или сростнолистный. Тычинок три. Пестик один. Столбик наверху трехраздельный, часто с лепестковидными лопастями или ветвящимся рыльцем. Завязь нижняя.

Формулы цветков:

$\uparrow P_{3+3} A_3 G_{(3)}$

* $P_{3+3} A_3 G_{(3)}$

Соцветия цимозные, различного типа; при основании с крупным, подсоцветным листом.

Плод - коробочка. Семена с эндоспермом.

Составители:  Т.И. Богатая

 Н.В. Смулова