

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАНА**

ТАШКЕНТСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
УЧЕБНО - ПОЛЕВОЙ ПРАКТИКИ ПО БОТАНИКЕ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ 2- КУРСА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО
ФАКУЛЬТЕТА**

Ташкент – 2014

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАН**

ТАШКЕНТСКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ



«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе,
проф. Х.С.Зайнутдинов

«_____» _____ 2014 г.

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
УЧЕБНО - ПОЛЕВОЙ ПРАКТИКИ ПО БОТАНИКЕ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ 2- КУРСА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО
ФАКУЛЬТЕТА**

Ташкент – 2014

Составители: М.Т.Юлчиева - к.б.н., доцент кафедры фармакогнозии
Ташкентского фармацевтического институ-
тута

Э.А.Латыпова - к.б.н., доцент кафедры фармакогнозии
Ташкентского фармацевтического институ-
та

Рецензенты: - доцент кафедры Генетики и цитозембриологии
Биолого- почвенного факультета Национального уни-
верситета Узбекистана им. Мирзо Улугбека
к.б.н. Халбекова Х.У.

- доцент кафедры экологии и микробиологии Таш-
фарми к.б.н. Абзалов А.А.

Учебно-методическая разработка обсуждена и одобрена на заседании Цен-
трального методического совета Ташкентского фармацевтического института
28 января 2014 г. (протокол № ____)

И.о. проректора по учебной работе,
профессор

 Х.С. Зайнутдинов

Учебно-методическая разработка обсуждена и рекомендована к печати
на заседании Ученого совета Ташкентского фармацевтического института 11
февраля 2014 г. (протокол № ____)

Цель и задачи учебно-полевой практики по ботанике

Летняя учебно-полевая практика по ботанике является составной частью курса ботаники; она представляет собой форму организации учебного процесса, непосредственно ориентированного на профессионально-практическую подготовку студентов фармацевтического факультета.

Целью учебно-полевой практики является закрепление, расширение и углубление знаний по морфологии, систематике, экологии и географии растений, развитие наблюдательности, аккуратности, настойчивости, ответственности, внимательности, способности ориентироваться в природе, любви к природе;

- Задачами учебно-полевой практики являются:

-приобретение навыков применения ботанических знаний на практике;

-ознакомление с разнообразием видов растений, флорой и растительностью региона;

- приобретение навыков работы с определителями растений Средней Азии;

-ознакомление с техникой сбора и сушки лекарственных растений, монтировке гербария;

План проведения учебно-полевой практики по ботанике для студентов фармацевтического факультета

№	Тема занятий	Часы
1.	Цель и задачи полевой практики, ознакомление с правилами дорожного движения, инструктаж по технике безопасности. Обучение студентов во время прохождения полевой практики правилам приготовления гербарного материала из вегетативных и генеративных органов растений, обучение методике высушивания. Обучение правилам ведения дневника.	6
2.	Посещение студентами Ботанического сада им. Ф.Н.Русанова Института генофонда растительного и животного мира АН РУз и ознакомление с расте-	6

	ниями флоры Европы-Крыма, Кавказа, Северной Америки, Средней Америки, Средней и Восточной Азии.	
3.	Ознакомление с разнообразными жизненными формами лекарственных растений, произрастающих на участке лекарственных растений Ботанического сада.	6
4.	Ознакомление с декоративными, культурными и дикорастущими растениями, произрастающими на участке систематики растений Ботанического сада.	6
5.	Ознакомление с произрастающими в оранжерее Ботанического сада редкими растениями, привезёнными из тропического и субтропического континентов.	6
6.	Ознакомление с культурными сельскохозяйственными растениями, произрастающими на территории научно-исследовательской станции Ташкентского Государственного Аграрного Университета.	6
7.	Ознакомление с растениями, произрастающими на экспериментальном участке лекарственных растений Ташкентского фармацевтического института и проведение агротехнических работ.	6
8.	Экскурсия в музей природы Узбекистана.	6
9.	Ознакомление с редкими и исчезающими видами растений, внесенными в «Красную книгу Узбекистана».	6
10.	Определение семейств, родов и видов растений гербариев, приготовленных студентами с помощью определителя.	6
11.	Оформление гербарного материала.	6
12.	Оценка знаний студентов, полученных во время прохождения практики.	6
Всего:		72

Правила и порядок проведения учебно-полевой практики по ботанике

1. Во время прохождения практики следует строго выполнять указания руководителя практики.

2. Перед началом полевой практики студенты знакомятся с правилами техники безопасности, проходят инструктаж и расписываются в специальном журнале.
3. На территории Ботанического сада и его окрестностях студенты должны поддерживать порядок и чистоту; запрещается сбор растений для гербаризации, повреждение имеющихся растений.
4. Во время прохождения практики со студентами так же ведётся духовно-просветительская работа по запланированным темам.

Порядок оформления дневника

1. Дневник является обязательным рабочим отчетным документом о прохождении практики.
2. В качестве дневника ведется альбом.
3. Титульный лист дневника оформляется согласно образцу (приложение 1).
4. После оформления титульного листа в дневнике приводится график работы студента, который составляется в первый день практики.
5. Студент обязан вести в дневнике запись всех видов практики ежедневно.
6. В дневнике отражаются проведенные беседы преподавателя, самостоятельные наблюдения студентов, записываются данные по морфологическому описанию растений, жизненные формы изученных растений, рисунки, систематические признаки, формулы цветков, семейства, роды, виды, их латинские и русские названия.
7. Записи в дневнике заверяются руководителем практики;
8. При сдаче зачета по летней практике студент сдает свой дневник на кафедру.

Дневник должен заполняться по следующему плану

1. Цель полевой практики
2. План полевой практики
3. Правила подготовки гербария
4. Определение растений
5. Изучение жизненной формы растений

6. Список и описание изучаемых растений

Правила сбора и высушивания растений

Гербарий (от латинского *herba* - трава) - собранное и засушенное тем или иным образом растение (или его часть), закрепленное на плотной бумаге или картоне определенного формата.

Составление гербария – очень важная и нужная работа при изучении ботаники. Во время её выполнения студенты учатся узнавать растения в природе, отличать их друг от друга, точно определять названия, знакомятся с их хозяйственным значением.

В работу по составлению гербария входит сбор растений в природе, засушивание и оформление коллекций.

Во время экскурсий растения собирают в специальные ботанические папки или полиэтиленовые пакеты с ручками. Мелкие растения – лишайники, мхи и др. можно закладывать непосредственно на экскурсии между страницами блокнота или тетради.

Собранные растения обязательно должны иметь все органы. Исключение делается в отношении деревьев и кустарников, у которых для гербария берут отдельные, не достаточно типичные веточки. Выкапывать растения следует осторожно, чтобы не повредить корни, корневища, клубни, луковицы.

Нужно внимательно следить, чтобы подземные части растения были извлечены полностью и стараться запомнить их взаимное пространственное расположение (например, направление роста корневищ).

Как правило, растения собираются с цветками, а некоторые – с цветками и плодами (представители сем. лютиковые, крестоцветные). Папоротники желательно иметь со спорангиями, а хвощи и плауны – со спороносными колосками. Моховидные можно определить достаточно точно со спорангиями.

В тех случаях, когда растения очень крупные или сильно ветвистые и не помещаются на гербарный лист, допускается их сбор по частям. Причем, наряду с верхней частью растений необходимо иметь средние и нижние части, на которых могут располагаться листья различной формы и величины. Наоборот, мелкие растения рекомендуется собирать в нескольких экземплярах.

Растения следует собирать в сухую погоду. Корни нужно сразу же тщательно отряхнуть и очистить от почвы. Отмывать в воде корни можно только у растений с влажных местообитаний. В очень сухую погоду после сбора лишайники требуют смачивания водой, иначе пересохшие их талломы могут рассыпаться при переносе до места закладки в гербарий.

Закладывать растения на сушку лучше всего тогда, когда их вегетативные части несколько подвыли, но не потеряли свою форму (через 1,5-3,0 часа после сбора) т.е. сразу по возвращении с экскурсии.

Каждое растение, предварительно расправив, помещают в одном экземпляре на газетный лист, так, что все его части естественно распределились в плоскости листа. Если растение высокое и не помещается на ширину газетной страницы, его пригибают два раза таким образом, чтобы верхние части растения обязательно были обращены кверху. К каждому растению прилагают временную этикетку произвольной формы, написанную простым карандашом с указанием места сбора растения и наименования вида (пусть пока временного, условного).

Сушат растения в «ботаническом прессе». Для этого расположенное на половине газетного листа растение покрывают второй половиной листа и укладывают на 5-ти – 6-ти сухих газетах. Сверху прокладывают еще 3-мя – 5-ю газетными листами, которые служат фильтрами, впитывающими из растения воду. Таким образом, чередуя между собой газетные листы и прокладки, укладывают в один пресс до 30 растений.

Затем пресс перевязывается крепко стянутыми шнурами. Сушить растения рекомендуется в тени при достаточном доступе воздуха на чердаке, у открытого окна. Пресс располагается так, чтобы все его стороны подсыхали равномерно. Обычно его подвешивают или ставят на ребро. Не рекомендуется помещать пресс у нагревательных приборов. Однако в случае ненастной погоды растения в прессе сушат в специальных сушилках.

Особенно большое внимание следует обратить на регулярную перекладку растений. Рекомендуется следующий режим смены прокладок: через 2 часа после первоначальной закладки, затем через 4, через 8 (на следующий день) и далее через сутки. При каждой смене прокладок из газетного листа растительный объект не вынимают. Только при первой прокладке можно проверить и поправить расположение органов на листе.

Для монтажа гербария используют стандартные листы плотной бумаги или тонкого картона размером 42x28 см.

Растения располагают на листе ближе к его левой стороне так, чтобы справа внизу осталось место для этикетки. Все испорченные, помятые и лишние части растения удаляют.

Растения крепятся на гербарном листе иголкой с белыми нитками таким образом, чтобы узелки оставались на обратной стороне листа. Протягивать нитку от одного узелка к другому не разрешается. Количество мест прикрепления определяется практически. Выполненная типографским способом этикетка размером 9x13 располагается в нижнем правом углу.

Гербарный лист покрывается сверху полиэтиленовой пленкой, края которой подгибаются на обратную сторону шириной 0,5-1 см. Края закрепляются белыми нитками, причем стежки шириной 1 см на лицевой стороне и с расстоянием между стежками 2 см на обратной стороне должны проходить как можно ближе к краям дважды подогнутых листов полиэтилена. Углы полиэтиленовой пленки на обороте должны быть аккуратно подогнуты по диагонали и плотно подшиты. На этикетке черной пастой пишут латинские и русские названия рода и вида, семейство, место сбора и местообитание, дату сбора, фамилию сборщика и лица, определившего видовую принадлежность растения (приложение 2).

Определение растений

Для определения семейства рода и вида берётся несколько растений. При этом необходимо обратить внимание на морфологическое строение растений, их характерные признаки, строение цветка, формулу цветка, листа, плодов, стебля и корневой системы.

После определения семейства, рода и вида растений необходимо зарисовать растение в альбом.

Используя литературу, определяют семейство, род и вид растения.

Если необходимо определить к какому семейству относится данное растение, в первую очередь прочитывается «теза». Если приведенные в нем признаки не совпадают с признаками растения, то следует прочитать «антитезу». Если признаки в «тезе» и «антитезе» имеются в растении, то необходимо обратить внимание на цифру на правой стороне книги. Если эти цифры имеются и на ле-

вой стороне книги, то в этом случае определение продолжается при помощи «тезы».

Если в «тезе» или «антитезе» в конце указано вместо номера название семейства, то можно считать, что определение окончено.

Роды и виды определяются совершенно в таком же порядке.

Морфологическая характеристика растений

Собранные материалы во время проведения полевой практики внимательно осматриваются. Определяется семейство, род и вид растения. При этом особенно обращается внимание на его жизненную форму, строение вегетативных и генеративных органов. Для этого берётся 9-10 растений с разными жизненными формами. Записывается общий вид растений. Записываются морфологические характеристики растений в дневник.

Морфологическое описание растений

1. Жизненные формы растений

- а) дерево
- б) кустарник
- в) травянистое растение (многолетнее, двухлетнее и однолетнее)
- г) однодольное
- д) двудольное
- с) однодомное
- ж) двудомное

2. Корневая система

- а) главный корень, придаточные корни
- б) стержневой, мочковатый
- в) видоизмененный корень (корнеклубень, корнеплод)

3. Стебель

- а) деревянистый, травянистый
- б) прямостоячий, цепляющийся, вьющийся, ползучий, стелющийся
- в) ветвление стебля: дихотомическое, моноподиальное, симподиальное, ложнодихотомическое
- г) гладкий, волосистый
- д) по поперечному срезу: округлый, ребристый, трёхгранный, четырёхгранный и др.

с) видоизменения стеблей: надземные (колючки, усы, усики), подземные (корневище, клубень, луковица)

4. Лист

4.1. Простой

- а) черешковый
- б) сидячий
- в) влагалищный
- г) с прилистниками
- д) без прилистников
- е) форма листовой пластинки: линейная, ланцетная, игольчатая, яйцевидная, обратно-яйцевидная, округлая, овальная, стреловидная, щитовидная

4.2. Сложный

- а) с прилистниками
- б) без прилистников
- в) форма листовой пластинки: тройчатосложная, пальчатосложная, парноперистая, непарноперистая, двоякоперистосложная

4.3. Форма края листа

- а) цельнокрайняя
- б) пильчатая
- в) зубчатая
- г) выемчатая
- д) городчатая

4.4. Листорасположение

- а) очередное
- б) супротивное
- в) мутовчатое

4.5. Видоизменения листа

- а) колючки
- б) усики, усы

5. Соцветия

5.1. Простые моноподиальные

- а) колос
- б) початок
- в) кисть
- г) щиток
- д) зонтик
- с) корзинка
- ж) сережка

з) головка

5.2. Сложные моноподиальные

- а) сложный колос
- б) сложный зонтик
- в) метелка

5.3. Симподиальные соцветия

- а) монохазий (завиток, извилина)
- б) дихазий
- в) плейохазий

5.4. Простые одиночные цветки

6. Цветок

- а) актиноморфный (правильный)
- б) зигоморфный (неправильный)

6.1. Околоцветник

- а) сложный (двойной)
- б) простой (чашечковидный, венчиковидный)
- в) голый
- г) чашечка: сростнолистная, свободнолистная или раздельно-листная
- д) венчик: сростнолепестный, раздельнолепестный
- с) тычинки (число)
- ж) пестик: апокарпный, монокарпный, ценокарпный (число плодолистиков)
- з) завязь: верхняя, нижняя, полунижняя
- е) формула цветка

7. Плоды

7.1. Сухие

- а) боб
- б) стручок, стручочек
- в) орех, орешек
- г) зерновка
- д) семянка
- с) коробочка

7.2. Сочные

- а) простой
- б) ложный
- в) сложный
- г) ягодовидный
- д) соплодия

Во время полевой практики для сбора гербария используются растения следующих семейств:

1. Семейство Бобовые – Fabaceae
2. Семейство Сельдерейные - Apiaceae
3. Семейство Астровые - Asteraceae
4. Семейство Подорожниковые - Plantaginaceae
5. Семейство Пасленовые - Solanaceae
6. Семейство Розоцветные - Rosaceae
7. Семейство Хвоцевые - Equisetaceae
8. Семейство Яснотковые - Lamiaceae
9. Семейство Гречишные - Polygonaceae
10. Семейство Мальвовые - Malvaceae
11. Семейство Капустные - Brassicaceae
12. Семейство Мятликовые - Poaceae
13. Семейство Сосновые - Pinaceae
14. Семейство Берёзовые - Betulaceae
15. Семейство Тыквенные - Cucurbitaceae
16. Семейство Луковые - Alliaceae
17. Семейство Лилейные - Liliaceae
18. Семейство Магнолиевые - Magnoliaceae
19. Семейство Зверобойные - Hypericaceae
20. Семейство Лютиковые – Ranunculaceae

При сдаче зачета студенты должны проявить следующие знания и умения:

1. Выполнить и сдать индивидуальное задание по гербаризации (по 10 листов).
2. Студент представляет дневник, заполненный во время полевой практики.
3. Знать характеристики видов растений, самостоятельно изученных и записанных в дневнике.

Вопросы итогового контроля

1. Какие бывают типы корневых систем по происхождению и по форме?
2. Для каких растений характерна стержневая корневая система?
3. Для каких растений характерна мочковатая корневая система?
4. Привести примеры моноподиального способа ветвления стебля
5. Привести примеры симподиального способа ветвления стебля
6. Привести примеры дихотомического способа ветвления стебля
7. Видоизменения стеблей
8. Привести примеры однолетних травянистых растений
9. Привести примеры двулетних травянистых растений
10. Привести примеры многолетних травянистых растений
11. Привести примеры древесных, кустарниковых и полукустарниковых растений
12. Морфологическое строение листа
13. Форма листовых пластинок
14. Отличительные признаки простых и сложных листьев
15. Расположение листьев на стебле
16. Видоизменение листьев
17. Типы жилкования листьев (параллельно - нервное, дуго-нервное, пальчатонервное, перистонервное и сетчатонервное)
18. Привести примеры сложных листьев
19. Основные формы простого цельного листа и края листовой пластинки
20. Привести примеры правильного цветка
21. Привести примеры неправильного цветка
22. Из каких частей состоит цветок?
23. Околоцветник и его различные формы
24. Латинское название частей цветка
25. Классификация соцветий
26. Простые моноподиальные соцветия
27. Сложные моноподиальные соцветия
28. Симподиальные соцветия
29. По каким признакам классифицируют плоды?
30. Сухие и сочные плоды
31. Строение сухих нераскрывающихся плодов
32. Строение сухих раскрывающихся плодов
33. Истинные и ложные плоды

34. У каких семейств растений встречается истинный, ложный, сочный, сухой и сложный плод?
35. К какому семейству относятся следующие характерные признаки: стебель четырехгранный, листья супротивные, цветки обоеполые, тычинок обычно 4, из них 2 более длинные и 2 короткие?
36. К какому семейству относятся следующие признаки: соцветие корзинка, снаружи корзинки расположены листочки которые называются оберткой?
37. К какому семейству относятся эти характерные признаки: цветки одиночные, крупные, обоеполые, расположены в пазухах листьев и имеют правильный двойной околоцветник?

Приложение №1

Образец оформления титульного листа

Дневник учебно-полевой практики по ботанике
студента 2 курса фармацевтического факультета
_____ группы _____

(фамилия, инициалы)

Продолжительность практики с _____ 20__ г.
по _____ 20__ г.

Руководитель практики _____
(фамилия, инициалы)

Приложение №2

Образец этикетки для гербария

Кафедра фармакогнозии

Семейство _____

Род _____

Вид _____

Место сбора _____

Кто собрал _____

Кто определил _____

Время сбора _____

Номер гербария _____

Приложение №3
Ситуационные вопросы

1. Определите типы корневых систем растений указанных в таблице

№	Типы корней	Мочковатый корень	Стержневой корень	Корнеплод	Клубеньковый корень	Опорные корни
1	Кукуруза					
2	Морковь					
3	Пшеница					
4	Верблюжья ко- лючка					
5	Редька					
6	Георгин					
7	Батат					
8	Хлопчатник					
9	Овес					
10	Урюк					

2. Определите форму листовой пластинки растений указанных в таблице

№	Название растений	Игольчатый	Овальный	Почковидный	Сердцевидный	Линейный	Обратнояйцевидный	Ланцетный	Удлиненнояйцевидный
1	Урюк								
2	Ива								
3	Пшеница								
4	Сосна								
5	Мальва								
7	Груша								
8	Вязь, ильм								
9	Щавель								

3. Дайте правильные определения типов жилкования листьев их расположения на побеге

№	Жилкование листьев	Дуговидное	Параллельное	Дихотомическое	Перистое	Пальчатое
1	Вильчатое					
2	От основания пластинки к её верхушке проходит главная жилка, от которой под тем или иным углом отходят боковые жилки					
3	Жилки проходят от основания листа сливаясь друг с другом близ верхушки листа					
4	Главная жилка отсутствует. От основания пластинки пальчато расходятся несколько крупных жилок первого порядка					

5	Жилки проходят от основания листа параллельно					
№	Расположение листьев на побеге	Спиральное или очередное	Супротивное	Мутовчатое		
1	От каждого узла стебля отходит один лист					
2	На каждом узле сидят друг против друга два листа					
3	Каждый узел несёт три и более листьев					

4. Дайте правильное определение указанным типам ветвления побега

№	Типы ветвления побегов	Моноподиальное	Симподиальное	Дихотомическое	Ложнодихотомическое
1	Верхушечная почка побега на определённом этапе отмирает, но начинается усиленное развитие одной или нескольких боковых почек				
2	Одновременное развитие двух супротивных боковых побегов, сочетающееся с отмиранием верхушечной почки (точки роста)				
3	Верхушка главной оси вильчато ветвится, и даёт начало двум или большему числу осей следующего порядка				
4	Верхушечная почка функционирует в течение всей жизни, образуя главный побег (ось первого порядка), на котором в акропетальной последовательности развиваются оси последующих порядков				

5. Дайте правильное определение указанным типам соцветий

№	Название соцветий	Простые ботриоидные	Сложные ботриоидные. Метелка и ее производные	Сложная кисть и ее производные
1	метелка			
2	антеда			
3	сложный щиток			
4	кисть			
5	початок			
6	колос			
7	простой зонтик			
8	головка			
9	корзинка			
10	щиток			
11	тройная кисть			
12	двойная кисть			
13	двойной колос			
14	двойной зонтик			

6. Определите семейства перечисленных растений

№	Название растений	Астро- вые	Паслё- новые	Зон- тичные	Мальвовые	Яснотквые	Розоцвет- ные	Бобовые	Лютико- вые	Кресто- цветные
1	Морковь дикая									
2	Солодка голая									
3	Слива									
4	Алтей ле- карствен- ный									
5	Пастушья сумка									
6	Одувачик									
7	Чернушка									
8	Белла- донна									
9	Хлопчат- ник									
10	Лапчатка									
11	Донник									

	лекар- ственный									
12	Ферула									
13	Дурман									
14	Мята									
15	Душица									
16	Шалфей лекар- ственный									

7. Определите типы плодов перечисленных растений

№	Название растений	Типы плодов - сухие и сочные					
		Много- листочка	Много- орешек	Много- костянка	Сочная много- листочка	Землянична (сочный многоорешек с цвето- ложем)	Цинародий (сочный многоорешек с ги- пантием)
1	Пион						
2	Лимонник						
3	Земляника						
4	Клубника						
5	Шиповник						
6	Магнолия						
7	Лютик						
8	Адонис						
9	Лапчатка						
10	Малина						
11	Ежевика						
12	Костяника						
13	Купальница						

Кроссворд «Семейства растений №1»

1. Представители этого семейства распространены как в тропиках и субтропиках, так и в областях умеренного климата. К семейству принадлежит много декоративных видов (ирисы, гладиолусы, шафраны и др.), а также ряд лекарственных, пищевых, эфирномасличных, красильных растений. Многолетники с подземными корневищами или клубнелуковицами. Плоды – коробочка с многочисленными семенами.
2. Семейство содержит виды травянистых и древесных растений, распространённых по всему земному шару, особенно в тропиках. Многие виды хлопчатника, канатника, сиды, гибискуса, алтея культивируются как прядильные, масличные, овощные, кормовые, лекарственные и декоративные растения. Для семейства характерно очередное листорасположение, наличие прилистников и подчашия. Цветки, как правило, с двойным пятичленным околоцветником, тычинок много, пестик один. С верхней завязью. Плоды — коробочки или многосемянки.
3. Представители семейства распространены по всему земному шару. Это травянистые растения, полукустарники и кустарники с железистыми волосками или эфирномасличными желёзками. Стебли четырёхгранные, листорасположение супротивное, листья простые, цельные. Венчик спайнолистный, из 5 лепестков. Плод сухой.
4. Преимущественно травянистые растения, распространены в Евразии и Южной Америке. В культуру введена валериана.
5. Многолетние травянистые растения с густой мочкой белых корней. Листья широкояйцевидные. Цветки мелкие, невзрачные. Плоды – двугнёздные яйцевидные коробочки.
6. Преимущественно травянистые растения распространены по всему земному шару. Некоторые виды культивируют как декоративные и лекарственные растения. Одним из представителей семейства является наперстянка красная используемая для лечения сердечно-сосудистых заболеваний. Декоративна.
7. Широко распространённое семейство в умеренных поясах обоих полушарий. Некоторые используются как важнейшая эфиромасличная культура, другие — как декоративная. Эфирное масло используется в парфюмерной и пищевой промышленности, где заменяет розовое масло.
8. Распространено по всему земному шару и особенно многочисленных сухих областях северного полушария. Соцветие — слож-

ный зонтик. Среди них много хозяйственно важных растений: пищевых, пряных, эфиромасличных, лекарственных. Некоторые виды сильно ядовиты.

9. Распространено главным образом в областях умеренного климата северного полушария. Среди них есть пищевые, пряно-вкусовые, красильные, инсектицидные растения, но более известны лекарственные и декоративные. Один из представителей – чернушка посевная.

Кроссворд «Семейства растений №2»

1. Почти все представители этого семейства — травы. Стебель — соломина. Мелкие цветки собраны по одному или несколько в колоски, образующие сложные соцветия. Плод — зерновка. Семя с обильным эндоспермом и прилегающим к нему небольшим зародышем, занимающим один конец семени.

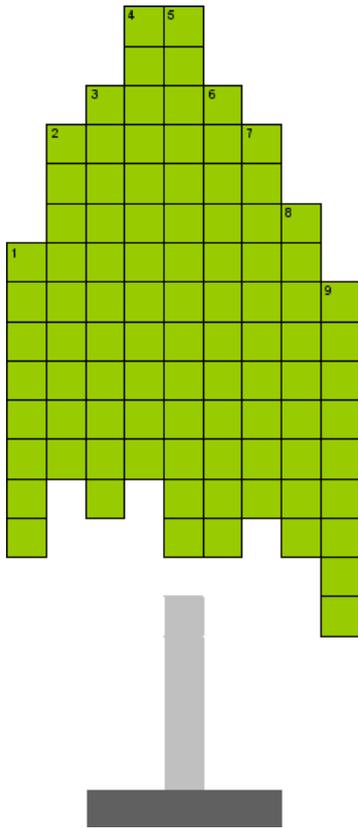
2. Представители этого семейства распространены почти по всему земному шару. Одна из важнейших в хозяйственном отношении групп растительного царства. Многие представители семейства широко используются как лекарственные, технические, декоративные растения, ценятся как медоносы. Для них характерен симбиоз с азотфиксирующими клубеньковыми бактериями, что улучшает почву, обогащая её азотом.

3. До 1500 видов, распространённых преимущественно в северном полушарии. Некоторые виды культивируются как пищевые и декоративные растения.

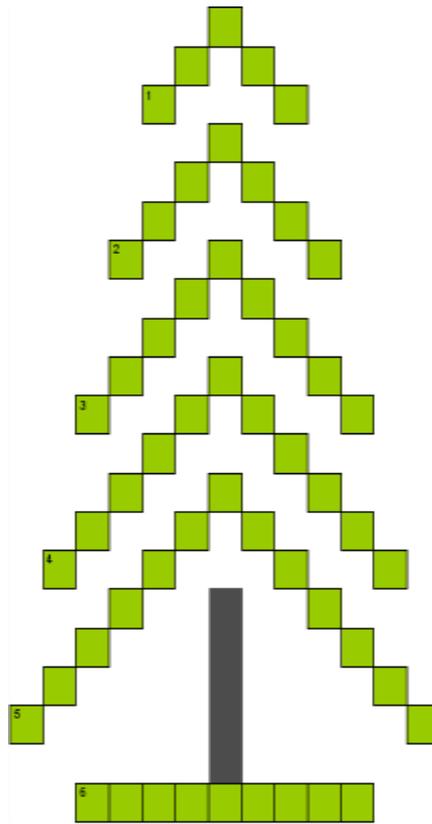
4. Распространены как в тропиках и субтропиках, так и в областях умеренного климата. К семейству принадлежит много декоративных видов (ирисы, гладиолусы, шафраны и др.), а также ряд лекарственных, пищевых, эфирномасличных, красильных растений. Многолетники с подземными корневищами или клубнелуковицами. Плоды — коробочка с многочисленными семенами.

5. Кустарники с простыми очередными листьями. Чашечка из 5 чашелистиков, сросшихся в трубку, прирастающую к завязи. Тычинок 5. Плоды — сочные многосемянные ягоды. Семена с эндоспермом. Ряд видов относится к числу пищевых (ягодных) растений; некоторые разводятся как декоративные.

6. Одна из таксономических единиц.



Кроссворд 1



Кроссворд 2

ЛИТЕРАТУРА

1. Бочанцев В.П., Бурыгин В.А., Бутков А.Я., Введенский А.И., Дробов В.П. и др. «Флора Узбекистана». I-VI том. - Т.: Уз АН, 1941 – 1962.
4. Абдуллаева М.Н., Адылов Т.А., Бутков А.Я., Виноградова Р.М. и др. Определитель растений Средней Азии. I-VII том Т.: ФАН, 1968-1983.
5. Яковлев Г.П., Челомбитько В.А. Ботаника. – М.: Высшая школа, 1990. – 367 с.
6. Мустафаев С., Ахмедов У. Ботаника. – Т.: УзФАН, . - 434 с.
7. Красная книга Узбекистана.- Т.: Chinor ENK, 2009. - 356 с.
8. Юлчиева М.Т., Жабборов А. Ботаника фанидан ўтказиладиган ўқув – дала амалиёти учун услубий кўрсатма. -Т.: 2013. – 23 б.
9. Шорина Н. И., Гуленкова М. А., Старостенкова М. М. Учебно-полевая практика по ботанике. Учебное пособие. Второе издание. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012 г. – 240 с. Режим доступа: <http://www.labyrinth.ru/books/359032>.
10. Ботаника [Электронный ресурс]: учебник для вузов / под ред. Р. В. Камелина. 3-е издание испр. и доп. - СПб.: СпецЛит, 2008. - 687 с. Режим доступа: www.studmedlib.ru
11. Зайчикова С.Г., Барабанов Е.И. Ботаника [Электронный ресурс]. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 288 с. Режим доступа: www.studmedlib.ru
12. Рейвн П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника. В 2-х т. Перевод с англ. - М.: Мир, 1990. – 334 с.
13. Юлия Школьник. Растения. Полная энциклопедия. - М.: Эксмо, 2007. - 256 с.

