

РАССМОТРЕНО на заседании ЦМК фармацевтических дисциплин Протокол № _____ От « ____ » _____ 2014 г. Председатель ЦМК _____ Грачева М.П.	РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО на заседании методического совета Протокол № _____ от « ____ » _____ 2014 г.	УТВЕРЖДАЮ: Зам. директора по УР _____ Балабанова А.Н. « ____ » _____ 2014 г.
---	---	--

**Методические рекомендации и задания для
самостоятельной работы к практическим занятиям
(для студентов)**

**Учебная дисциплина:
«БОТАНИКА»**

**Тема: «Лист. Морфология простых и сложных листьев. Изучение формы,
края, типа жилкования, типа расчлененности листовой пластинки.
Морфологическое описание листьев по гербарным образцам»**

Специальность: 060301 «Фармация»

Курс: 1

Количество часов: 2

Преподаватель: Корчагина Т.В.

Практическое занятие № 5

Тема: Лист. Морфология простых и сложных листьев. Изучение формы, края, типа жилкования, типа расчлененности листовой пластинки. Морфологическое описание листьев по гербарным образцам.

Цель работы: изучить отличительные особенности внешнего и внутреннего строения листьев различных растений.

Студент должен уметь:

- Работать с микроскопом
- Владеть техникой приготовления временного препарата
- Определять по гербарным образцам тип, форму листьев
- Привести примеры листьев с различными типами жилкования.
- Отличать простые и сложные листья.

Студент должен знать:

- | | |
|--|--------------------------|
| ● Правила приготовления временных препаратов | ● Боковой корень |
| ● Типы жилкования листьев | ● Основание листа |
| ● Анатомическое строение листа; | ● Прилистники |
| ● простые и сложные листья; | ● Мезофил |
| ● Формы листьев; | ● Типы проводящих пучков |
| | ● Рахис |

После изучения учебной дисциплины ОП. 07. Ботаника

студент должен владеть:

-общими компетенциями – **ОК1 –ОК5**

- профессиональными компетенциями **ПК:**

ПК 1.1. Организовывать прием, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы.

ПК 1.6. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.

ПК. 2.1. Изготавливать лекарственные формы по рецептам и требованиям учреждений здравоохранения.

ПК. 2.2. Изготавливать внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей реализации.

ПК.2.3. Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств.

Уровень усвоения : 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

Межпредметные связи: МДК. 01.01. Лекарствоведение.

Внутрипредметные связи:

Раздел 1 «Анатомия и морфология растений»

Тема 1.3. Растительные ткани

Оснащение занятия:

Материалы и оборудование:

1. Микроскопы: МБР-1, БИОЛАМ, МИКМЕД-1;
2. Комплект постоянных микропрепаратов "Анатомия растений";
3. Предметные стекла
4. Покровные стекла
5. Препаровальные иглы
6. Пинцеты;
7. Стекланные палочки
8. Фильтровальная бумага
9. Дистиллированная вода
10. Постоянные препараты среза листовой пластики;

Методическое обеспечение:

1. УМК
2. Мультимедийные презентации
3. Опорные конспекты
4. Таблицы

Контролирующий материал:

1. Тестовые задания.
2. Контрольные вопросы

Самостоятельная работа:

Аудиторная:

1. Контрольные вопросы
2. Задания по карточкам

Внеаудиторная:

1. Подготовка презентаций

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

1. Макроскопическое и микроскопическое строение листа

Материал: гербарные образцы листьев различных растений; свежие листья камелии (*Camellia sp.*), хлорофитума (*Chlorophytum sp.*), сосны (*Pinus sp.*) (можно использовать постоянные препараты листьев указанных растений).

Порядок работы:

1. Изучить и зарисовать микроскопическое строение листьев: камелии (дорсовентральный), хлорофитума (изолатеральный), сосны (радиальный).

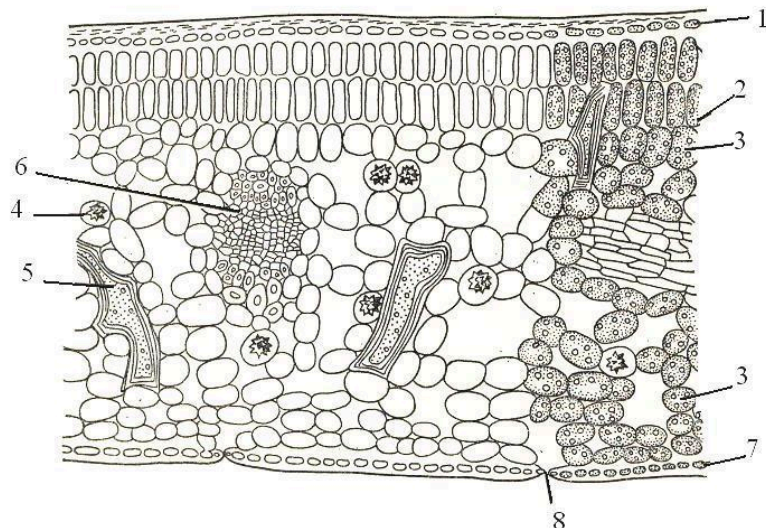


Рис. 1. Строение листа камелии японской:

1 - верхняя эпидерма, 2 - столбчатая паренхима, 3 - губчатая паренхима, 4 - клетка с друзой, 5 - склереида, 6 - проводящий пучок, 7 - нижняя эпидерма, 8 - устьице.

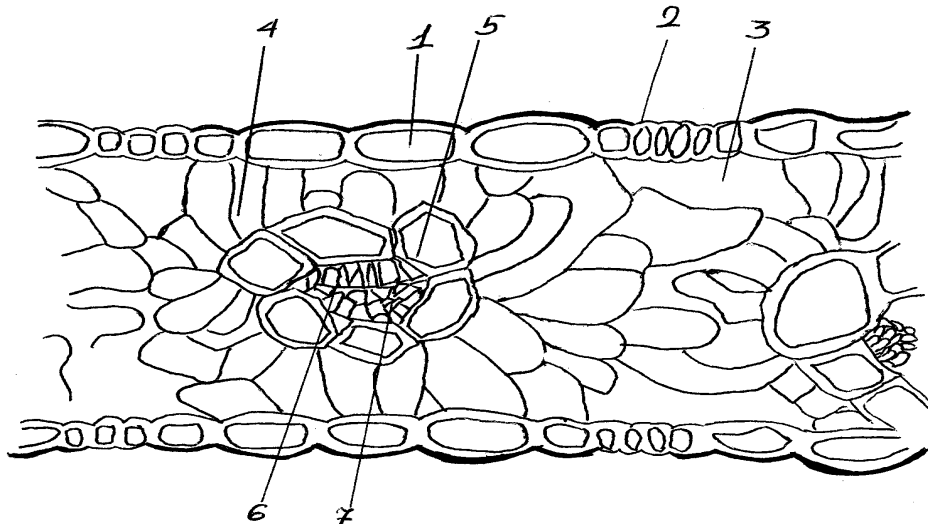


Рис. 2. Строение листа хлорофитума (Chlorophytum):

1 - эпидерма; 2 - устьице; 3 - воздушная полость; 4 - мезофилл; 5 - обкладочные клетки; 6 - ксилема; 7 - флоэма

2. На постоянном микропрепарате поперечного среза хвои сосны обыкновенной изучить строение листа с центрическим типом мезофилла (рис.3). Сделать рисунок.

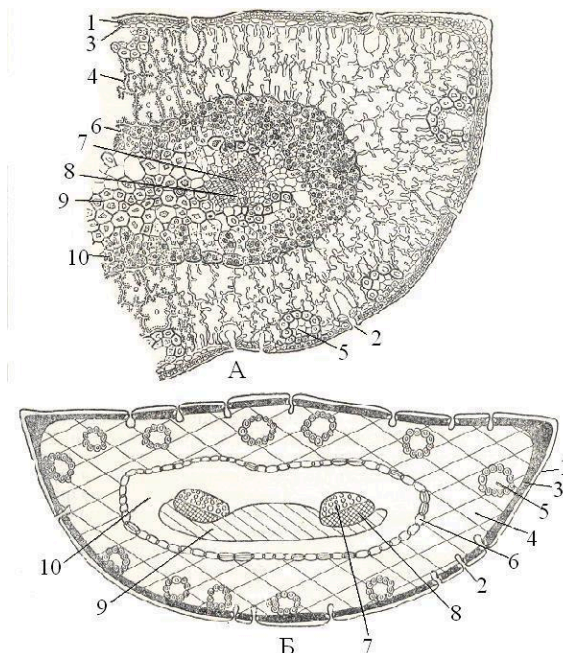


Рис. 3. Строение листа (хвои) сосны обыкновенной: А - детальный рисунок; Б - схематичный.

1 - эпидерма, 2 - устьичный аппарат, 3 - гиподерма, 4 - складчатая паренхима, 5 - смоляной ход, 6 - эндодерма, 7 - ксилема, 8 - флоэма, 7-8 - проводящий пучок, 9 - склеренхима, 10 - паренхима.

Последовательность работы. Сначала рассмотреть срез при малом увеличении и зарисовать его контуры. В центральной части листа, окруженной эндодермой, расположены два проводящих пучка. Мезофилл пронизан смоляными ходами. Нанести на схему границы отдельных тканей и перейти к изучению препарата при большом увеличении. По мере рассмотрения тканей схему детализовать.

Защитный покров состоит из двух слоев клеток - эпидермы и гиподермы. Эпидерма покрыта толстым слоем кутикулы. Клетки эпидермы в сечении почти квадратной формы. Все стенки сильно утолщены, в углах имеются поровые каналы. Полость клетки округлая. В углублениях на уровне гиподермы расположены устьица, под которыми имеется большая воздушная полость. У старых листьев стенки клеток эпидермы одревесневают. Далее рассмотреть *гиподерму*. Она состоит из одного, а в углах - из двух-трех слоев клеток, с менее утолщенными одревесневшими стенками.

Под гиподермой находится *мезофилл*, состоящий из однородных клеток. Обратите внимание на то, что стенки клеток местами врастают в *полость* клетки, образуя складки (*складчатая паренхима*). Это значительно увеличивает площадь прилегающего к стенке слоя цитоплазмы с хлоропластами, а, следовательно, и ассимилирующую поверхность. В каждой клетке видно ядро.

Смоляные ходы, пронизывающие складчатую паренхиму, внутри выстланы тонкостенными клетками, выделяющими внутрь смолу, а снаружи имеют обкладку из толстостенных клеток.

Изучить *эндодерму*. На радиальных стенках клеток эндодермы имеются одревесневающие утолщения - пятна Каспари.

Проводящие пучки коллатерального типа. Ксилемная часть обращена к плоской стороне листа, флоэмная - к выпуклой. Следовательно, плоская сторона хвои является морфологически верхней, а выпуклая - нижней. Между проводящими пучками расположена механическая ткань - *склеренхима*. Остальное пространство центральной части занято толстостенными паренхимными клетками.

2. Морфология простых и сложных листьев. Изучение формы, края, типа жилкования, типа расчлененности листовой пластинки.

Порядок работы:

1. Рассмотреть листья различных растений; изучить внешнее строение и зарисовать черешковый, сидячий и влагалищный лист.

2. Изучить жилкование листьев: простое, дихотомическое, сетчато-перистое, сетчато-пальчатое, параллельное, дуговое. Зарисовать.

3. Ознакомиться с наиболее распространенными формами листовой пластинки простых цельных и простых расчлененных листьев. Зарисовать.

4. Ознакомиться с формами сложных листьев: тройчатый, пальчатосложный, непарноперистосложный, парноперистосложный, двуконеристосложный. Зарисовать.

5. Ознакомиться и зарисовать формы изрезанности края листовой пластинки.

1. Лист и его части

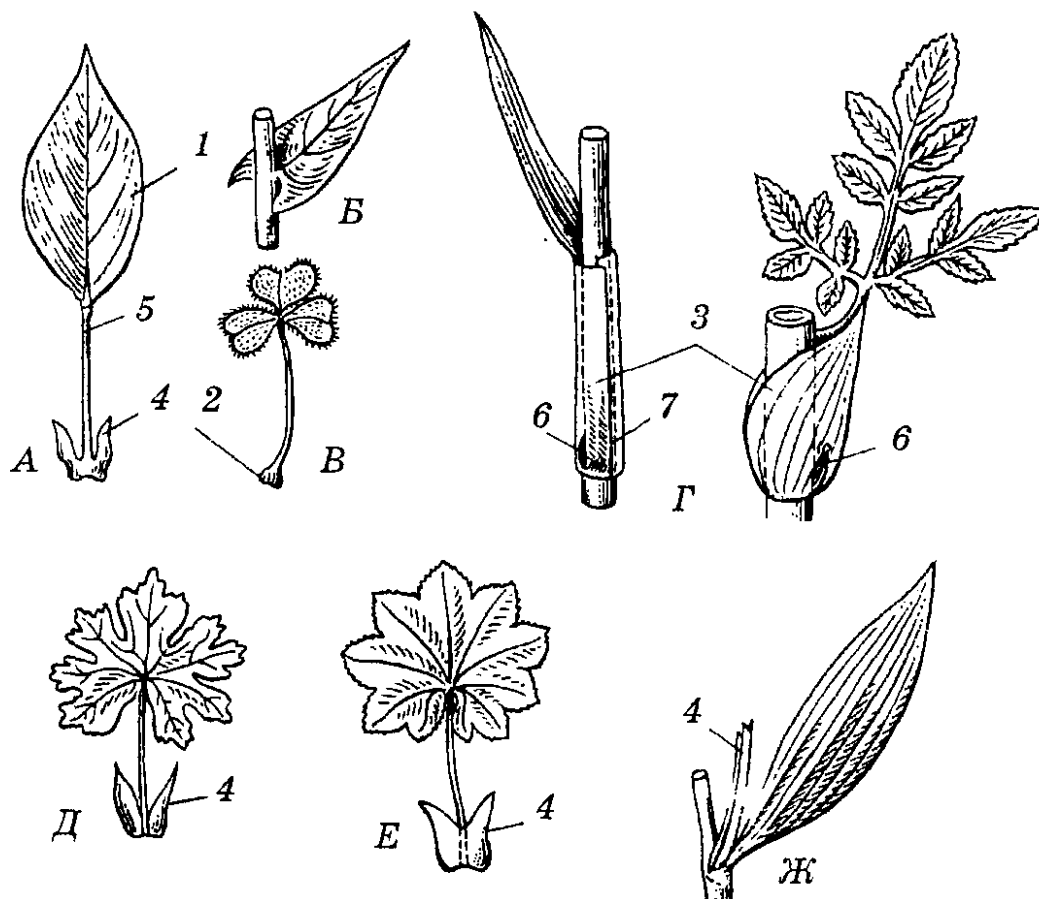


Рис. 4 Лист и его части.

А — черешковый; Б — сидячий; В — с подушечкой в основании; Г — с влагалищами; Д — со свободными прилистниками; Е — с прирастающими к черешку прилистниками; Ж — с пазушными срастающимися прилистниками: 1 — пластинка, 2 — основание, 3 — влагалище, 4 — прилистники, 5 — черешок, 6 — пазушная почка, 7 — интеркалярная меристема

2. Форма листьев.

Простые формы листьев



Линейный



Ланцетный



Округлый



Эллиптический



Почковидный



Яйцевидный



Обратнаяйцевидный



Треугольный



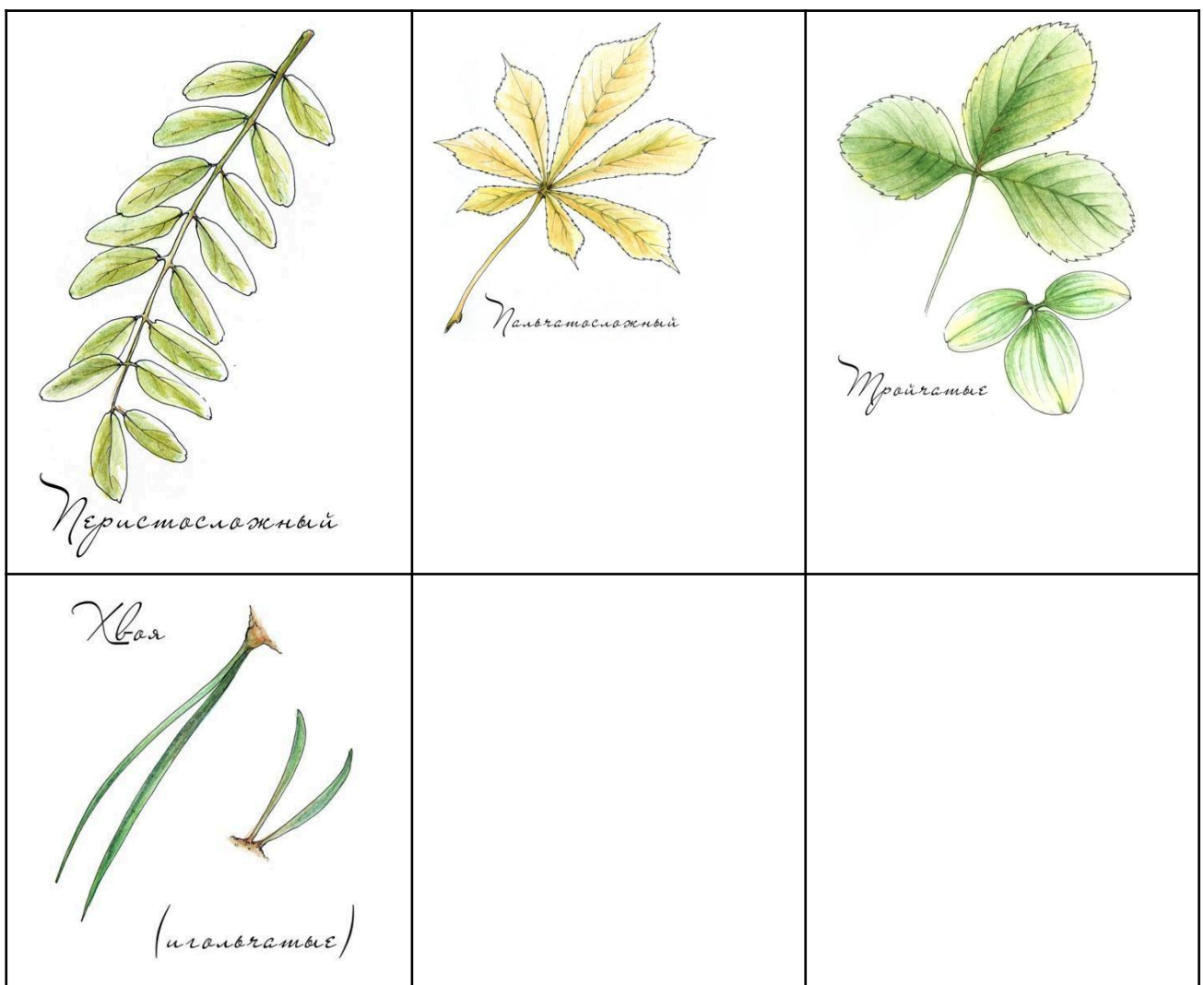
Ромбический

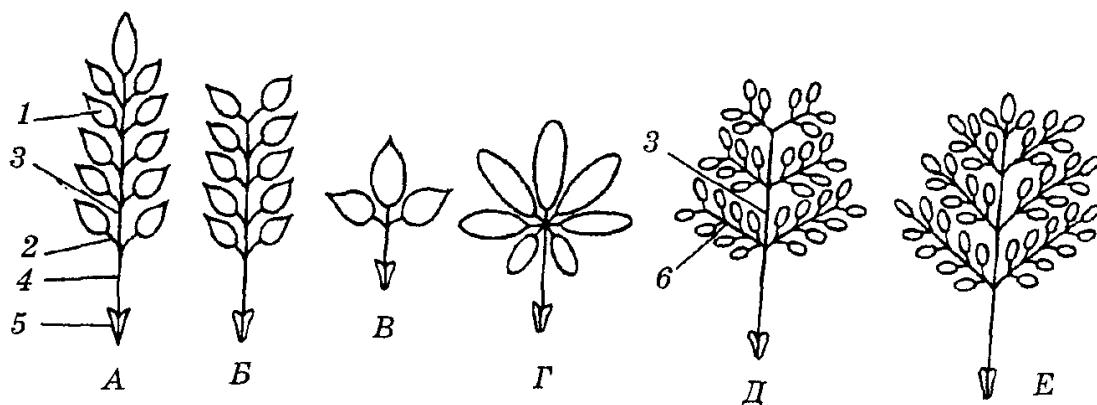


Пальматосложные



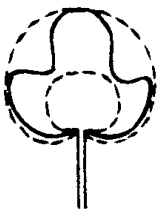
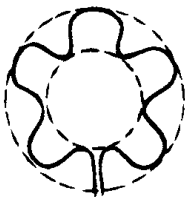
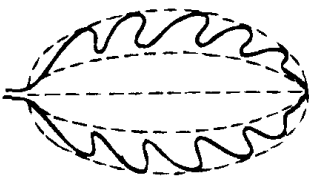
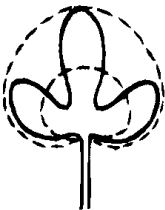
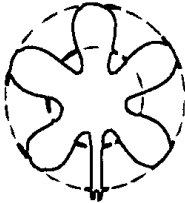
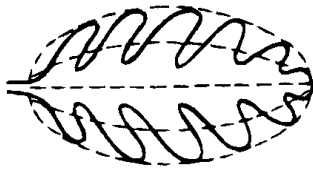
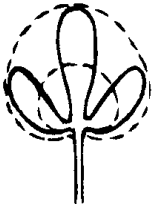
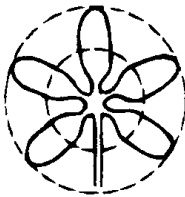
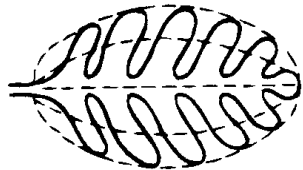
Сложные формы листьев



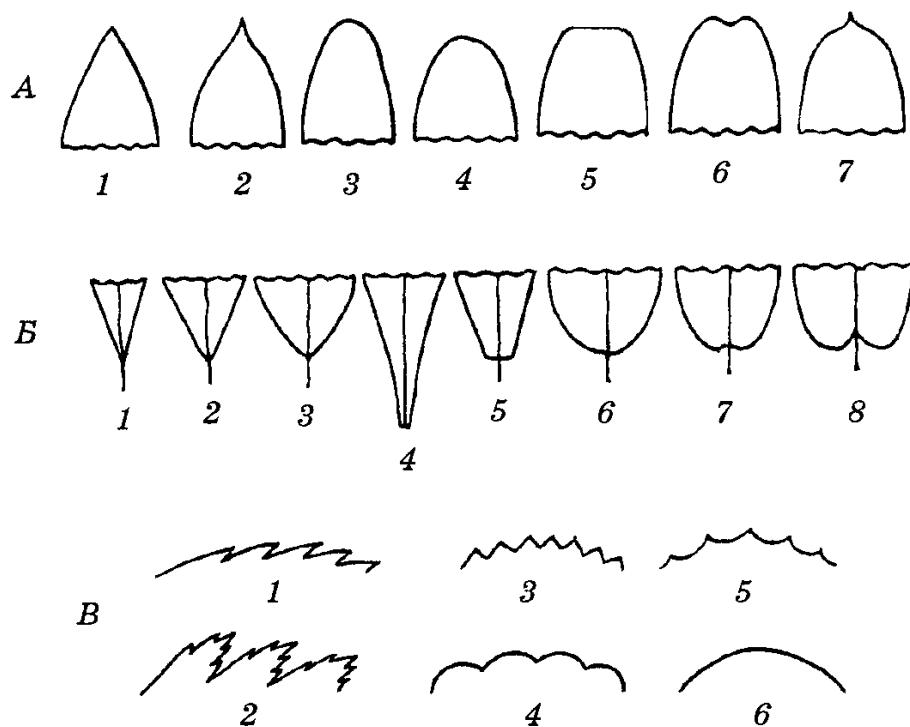


А — непарно-перистосложный; Б — парно-перистосложный; В — тройчатосложный, Г — пальчатосложный; Д — дважды парно-перистосложный; Е — дважды непарно-перистосложный; 1 — листочек, 2 — черешочек, 3 — рахис, 4 — черешок, 5 — прилистники, 6 — рахис первого порядка

3. Типы расчленения пластинки простого листа

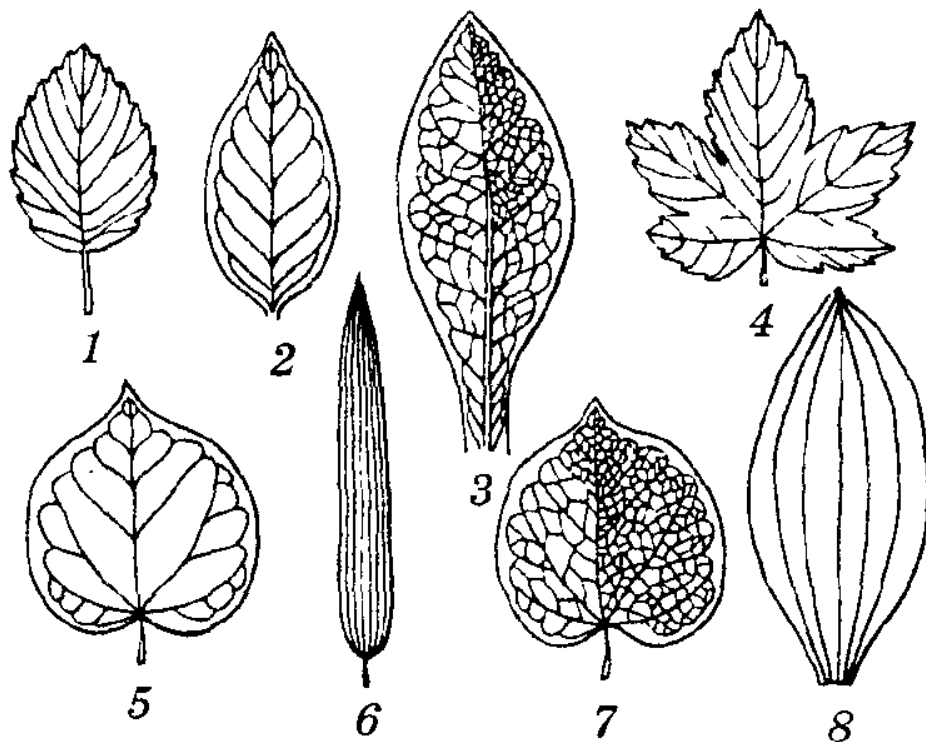
Простые листья	Тройчато-	Пальчато-	Перисто-
лопастный (расчлененный менее чем до половины ширины)			
раздельный (расчлененный глубже половины ширины)			
рассеченный (расчлененный до срединной жилки)			

4. Основные типы оснований, верхушек и края листовых пластинок.



А — верхушки: 1 — острая, 2 — оттянутая, 3 — округлая, 4 — туповатая, 5 — усеченная, 6 — выемчатая, 7 — с «насаженным» остроконечием; Б — основания: 1 — узкоклиновидное, 2 — клиновидное, 3 — округлоклиновидное, 4 — низбегающее, 5 — усеченное, 6 — округлое, 7 — выемчатое, 8 — сердцевидное; В — край листа: 1 — пильчатый, 2 — двоякопильчатый, 3 — зубчатый, 4 — городчатый, 5 — выемчатый, 6 — цельный

5. Основные типы жилкования листьев.



Задание: рассмотрите гербарные листья и сделайте описание (простой или сложный, форма, жилкование, типы основания, верхушки, край листа).

Задания для самостоятельной работы

Контрольные вопросы

1. В чем отличие между столбчатой и губчатой паренхимой листа? Чем обусловлено их расположение?
2. Каково строение проводящих пучков листа?
3. В чем особенность строения мезофилла хвои?

Вариант 1

Задание 1. Определите тип расположения листьев

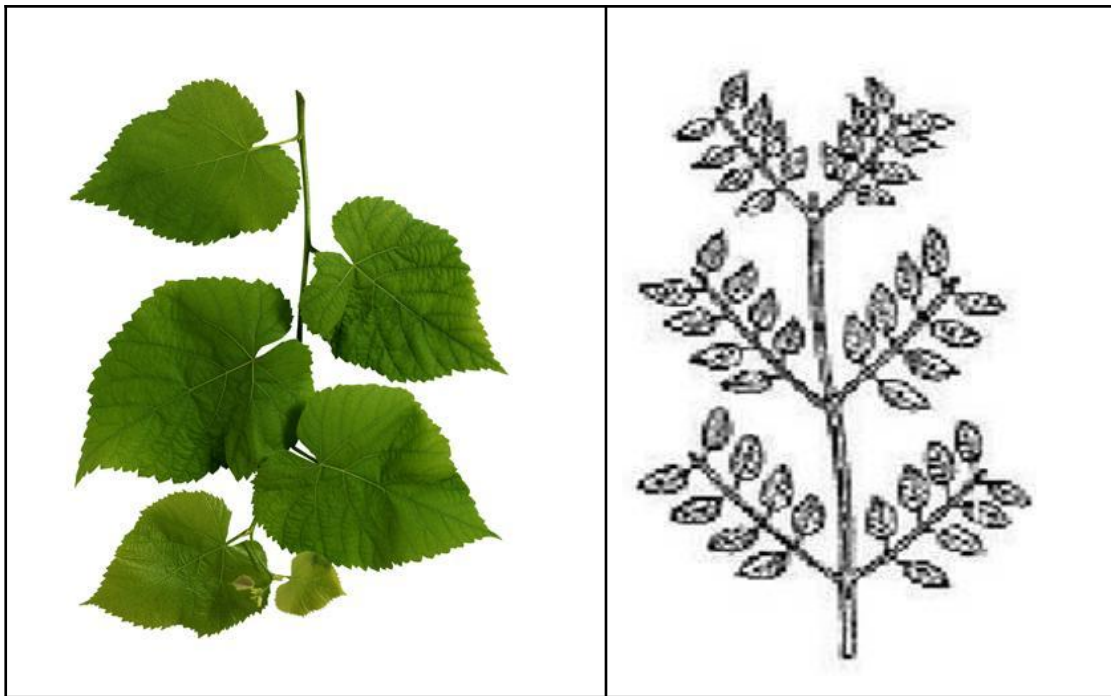
1



2



Задание 2. Определите форму листьев, тип листьев (простой или сложный), тип рассеченности, тип основания, верхушки, край листа.

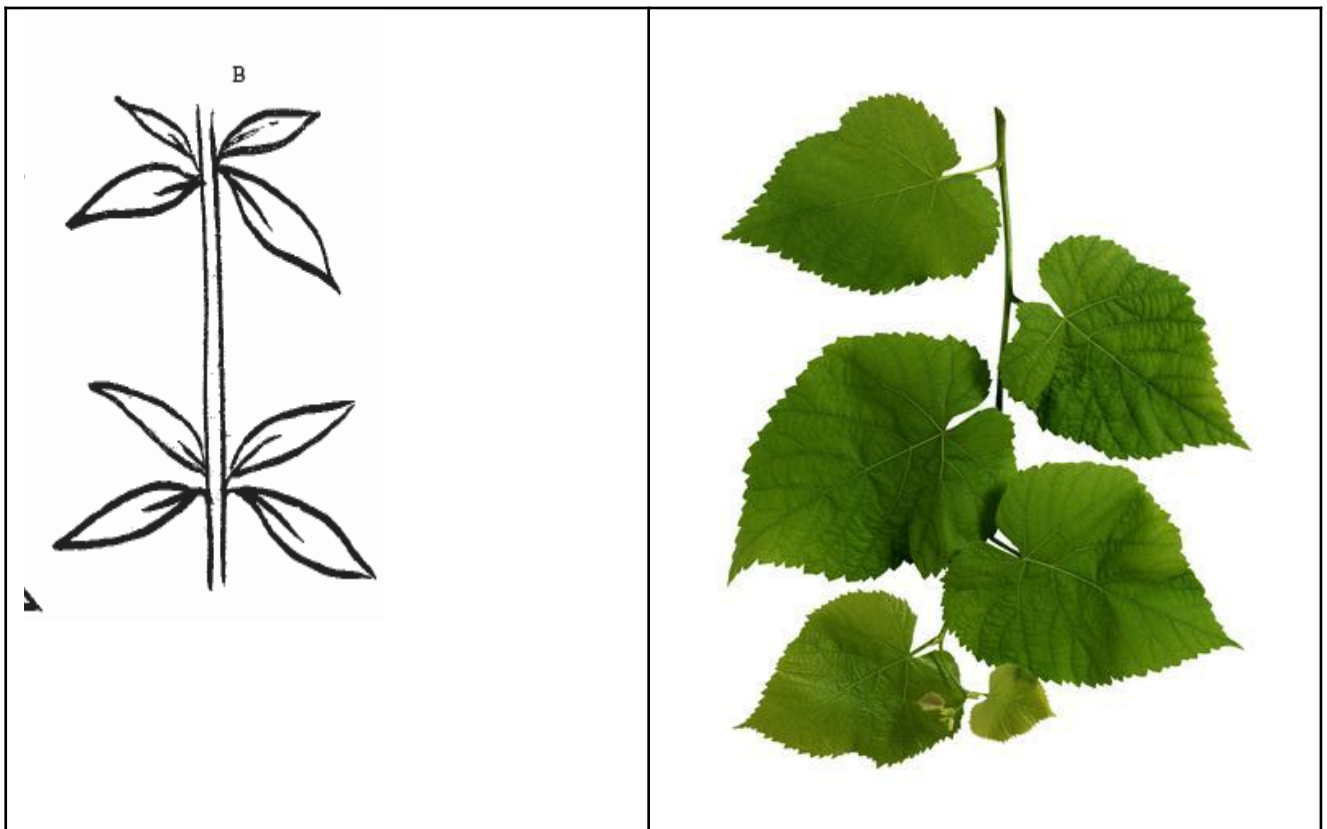


Вариант 2

Задание 1. Определите тип расположения листьев

1

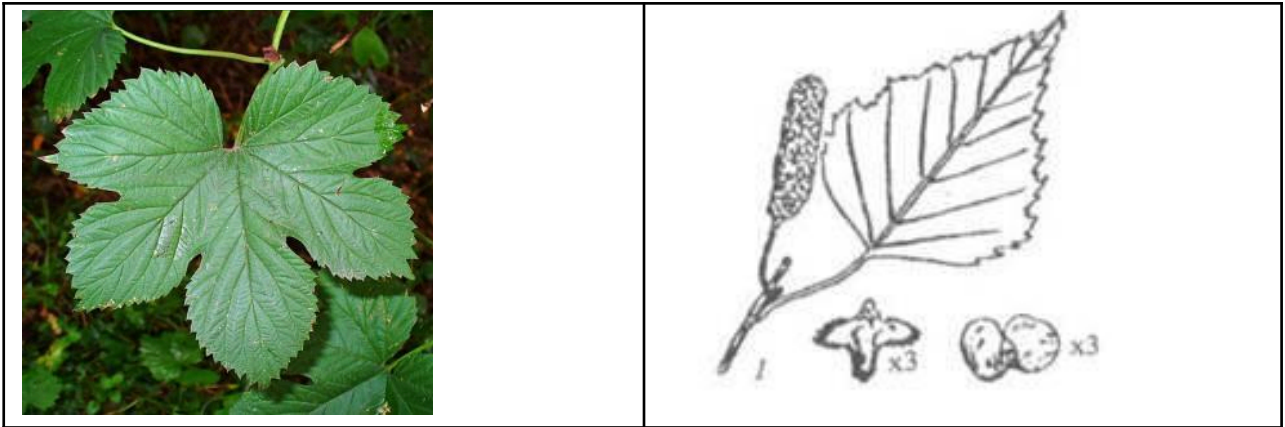
2



Задание 2. Определите форму листьев, тип листьев (простой или сложный), жилкование, тип рассеченности, тип основания, верхушки, край листа.

1

2

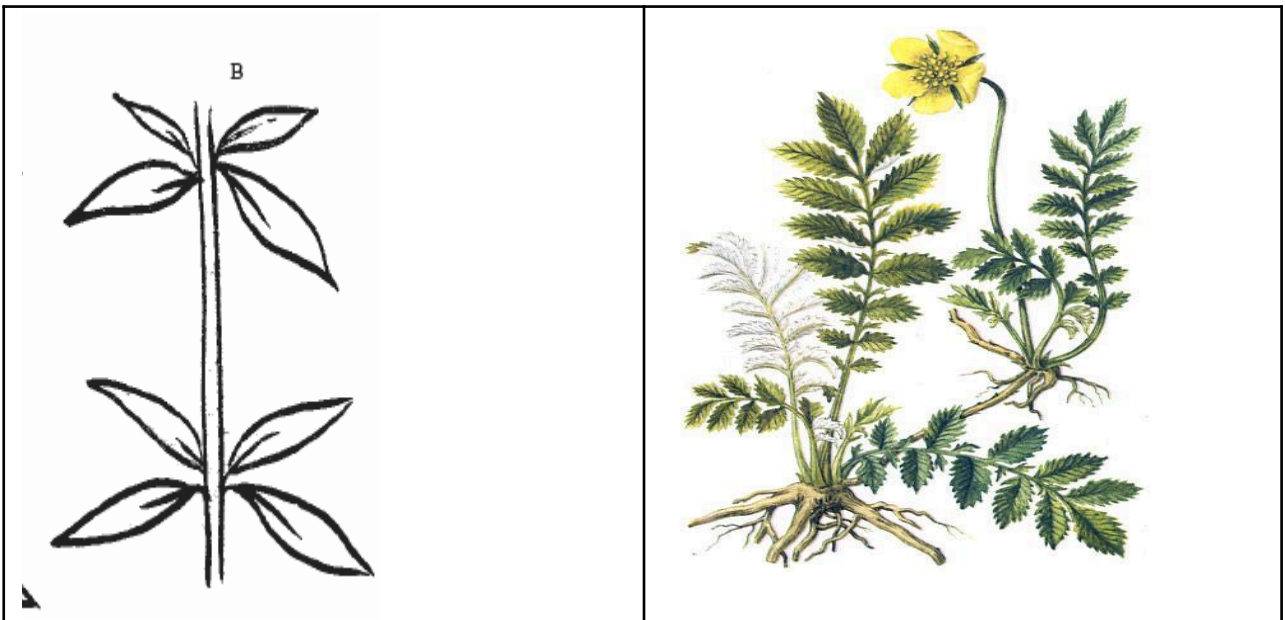


Вариант 3

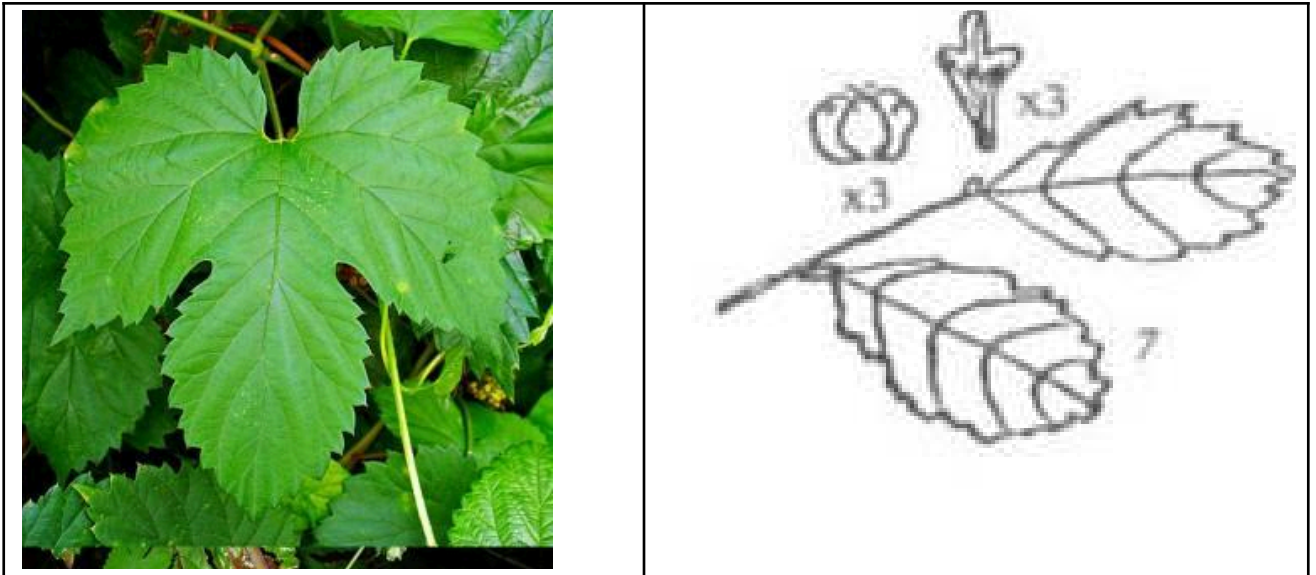
Задание 1 Определите тип расположения листьев

1

2



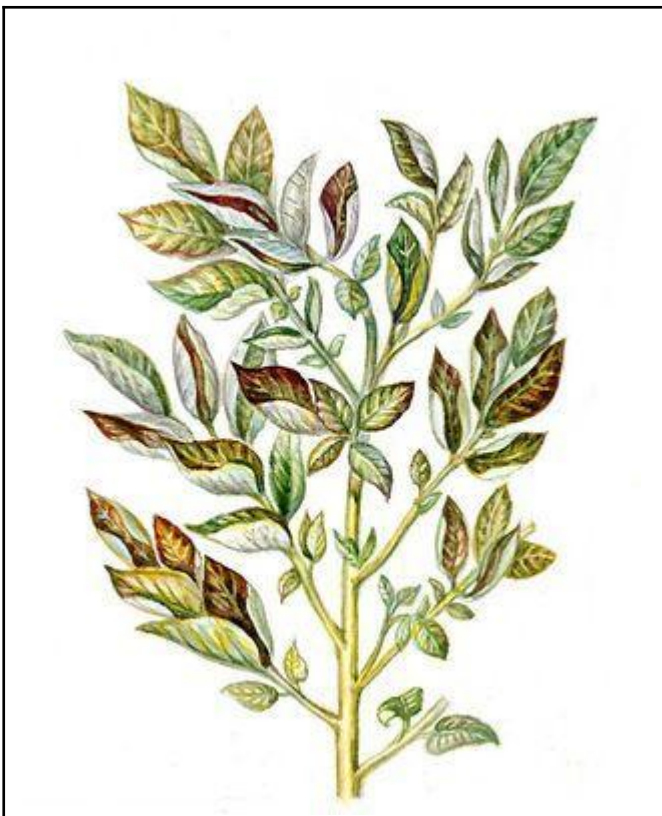
Задание 2 Определите форму листьев, тип листьев (простой или сложный), жилкование, тип рассеченности, тип основания, верхушки, край листа.



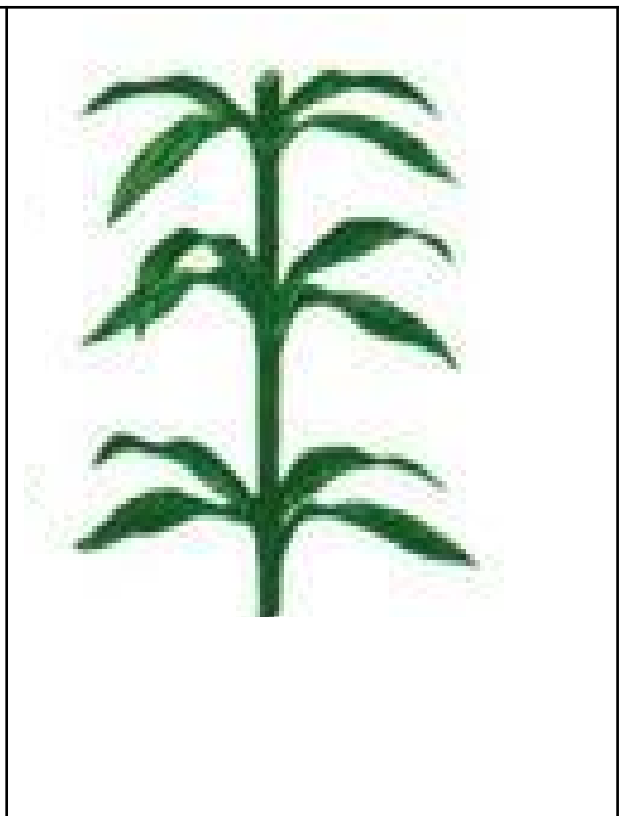
Вариант 4

Задание 1. Определите тип расположения листьев

1



2



Задание 2. Определите форму листьев, тип листьев (простой или сложный), жилкование, тип рассеченности, тип основания, верхушки, край листа.

1



2



ALLDAY.RU

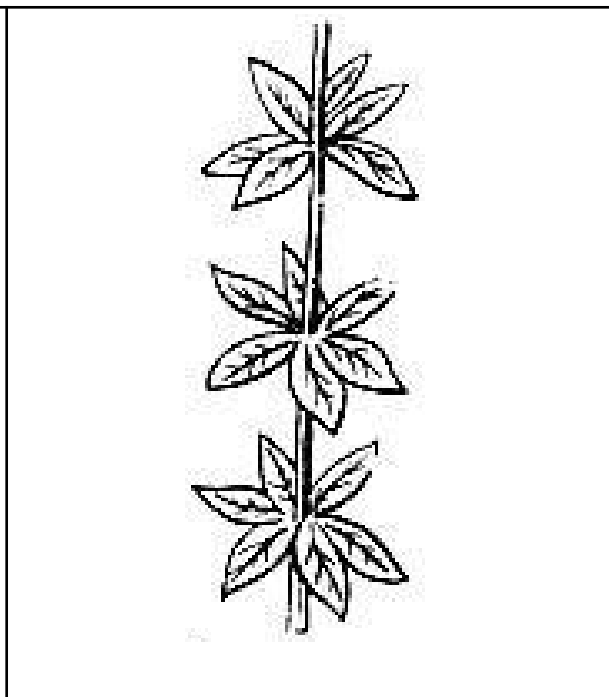
Вариант 5

Задание 1. Определите тип расположения листьев.

1



2

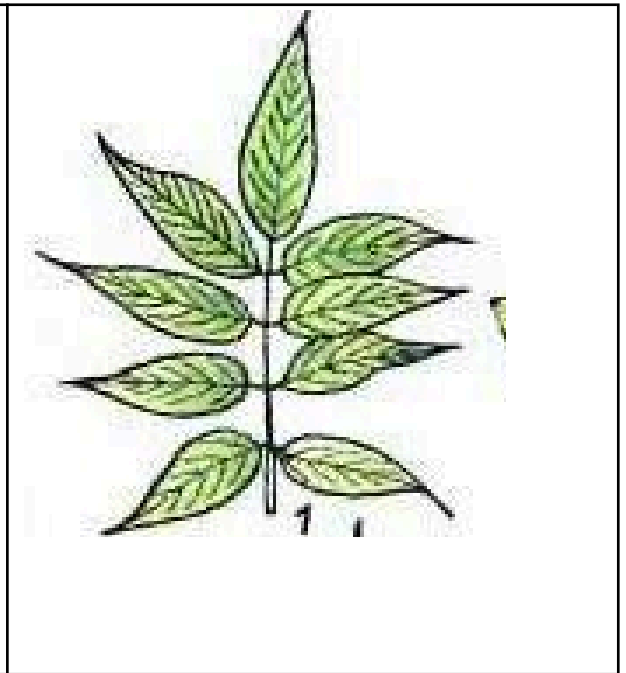


Задание 2. Определите форму листьев, тип листьев (простой или сложный), жилкование, тип рассеченности, тип основания, верхушки, край листа.

1



2



Внеаудиторная работа:

1. Подготовить презентацию по теме «Жилкование листьев»
2. Подготовить презентацию по теме « Листорасположение»

Список литературы:

Основная:

1. Зайчикова С.Г., Баранов Е.И. Ботаника. – М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2009.
2. В.К. Медведев. Ботаника. М.: «Медицина», - 1980 г.

Дополнительная:

1. Андреева И.И., Родман Л.С. Ботаника: учеб для с/вузов. – М.: Колос, 2005. – 528 с.
2. Атабекова А.И., Устинова Е.И. Цитология растений. - М.: Колос, 2007. - 246 с.
3. Блукет Н.А., Емцев В.Т. Ботаника с основами физиологии растений и микробиологии. – М. Колос, 2004. – 560 с.
4. Горышина Т.К. Экология растений. – М.: Высш. шк., 2004.- 368 с.
5. Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.Н. Ботаника. Систематика высших или наземных растений. – М.: Академия, 2004. - 432 с.
6. Жуковский П.М. Ботаника. – М.: Колос, 2002. – 623 с.
7. Культиасов И.М. Экология растений. – М.: МГУ, 2007. – 380 с.
8. Лотова Л.И. Морфология и анатомия высших растений. - М.: КомКнига, 2007. - 510
9. Тихомиров Ф.К. Ботаника. – М.: Высш. шк., 2008. – 439 с.

Интернет ресурсы:

1. <http://fizrast.ru/fiziol-kletka/stroenie/kletochnaya-obolochka.html>
2. <http://bio-faq.ru/map3.html#bio>
3. http://www.benran.ru/E_n/BIOINT.HTM