

ТОГБОУ СПО «Тамбовский областной медицинский колледж»

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: «Растительные ткани»

Специальность: 060301 «Фармация»

Курс: 1

Количество часов: 2

Преподаватель: Корчагина Т.В.

Тамбов, 2014

Практическое занятие № 3

Тема: «Растительные ткани»

Цель: Изучить отличительные особенности растительных тканей, выявить взаимосвязь их строения и функций.

Студент должен уметь:

- Работать с микроскопом
- Владеть техникой приготовления временного препарата

Студент должен знать:

- Правила приготовления временных препаратов
- Вторичная меристема
- Камбий
- Образовательная ткань
- трихомы
- Эпидерма
- Феллоген
- Пробка
- Чечевички
- Древесинные волокна
- Колленхима
- Лубяные волокна
- Механическая ткань
- Перицикл
- Склеренхима
- Склерейды
- Аэринхима
- Паренхима
- Водоносная паренхима
- Запасающая паренхима
- Ассимиляционная паренхима
- Постоянные ткани
- Хлоренхима

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 требованиями 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 1.2. Строение растительной клетки

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. Стеклянные палочки
8. Фильтровальная бумага
9. Дистиллированная вода
10. Клубень картофеля;

Методическое обеспечение:

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

Контролирующий материал:

1. Тестовые задания.
2. Контрольные вопросы

Самостоятельная работа:

Аудиторная:

1. Тестовые задания (1, 2 вариант)

Внеаудиторная:

2. Вопросы для самоподготовки
3. Заполнение таблицы «Строение тканей»

Методические указания.

В основе организации высших растений лежит принцип специализации клеток, который заключается в том, что каждая клетка организма выполняет не все присущие ей функции, а только некоторые, но зато более полно и совершенно.

Системы клеток, структурно и функционально сходные друг с другом и обычно имеющие общее происхождение, получили название тканей.

Существуют различные классификации тканей, но все они достаточно условны. Растительные ткани делят на несколько групп в зависимости от основной функции: 1) меристемы, или образовательные ткани; 2) покровные; 3) проводящие; 4) механические; 5) основные; 6) секреторные, или выделительные.

1. Образовательные ткани. Первичная меристема

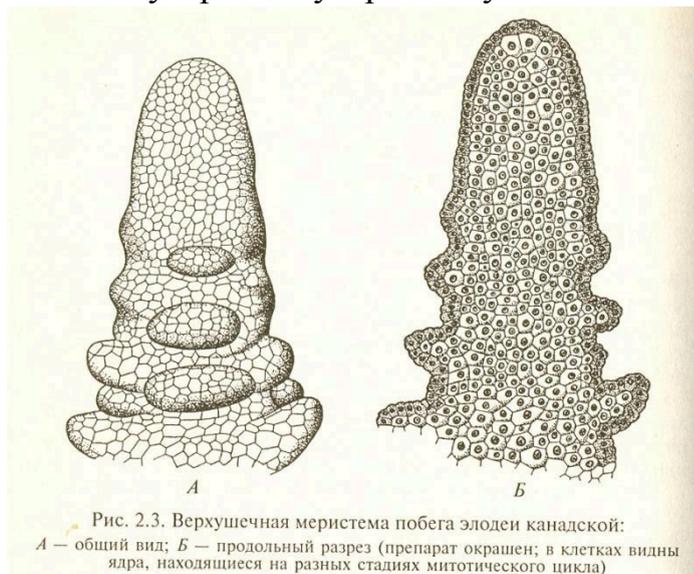
Материал: постоянный микропрепарат конуса нарастания стебля элодеи (*Elodea canadensis* Rich.).

Цель работы: Изучить особенности строения меристематической ткани.

Задачи работы: Ознакомиться с общими чертами микроскопического строения верхушки стебля и отличительными признаками меристемы конуса нарастания.

Порядок работы:

1. При малом увеличении рассмотреть постоянный препарат верхушечной почки побега элодеи. Зарисовать контурный рисунок почки, обозначив на нем конус нарастания, листовые бугорки и бугорки пазушных почек (рис. 1).



2. Покровные ткани (эпидерма и перидерма)

Материал: постоянный микропрепарат поперечного среза листа ириса (*Iris germanica* L.), свежие листья герани (*Pelargonium* sp.), постоянный микропрепарат поперечного среза ветки бузины (*Sambucus racemosa* L.).

Цель работы: изучить особенности строения покровных тканей: эпидермы и перидермы.

Задачи работы: Ознакомиться с строением покровных тканей; с основными типами устьичного аппарата; показать, что эпидерма и перидерма сложная ткань.

Порядок работы:

1. Рассмотреть постоянный препарат поперечного среза листа ириса; изучить детали строения замыкающих клеток устьичного аппарата.

2. Изготовить препарат эпидермы листа герани и рассмотреть различные типы устьичного аппарата. Зарисовать несколько клеток эпидермы и устьичный аппарат вышеперечисленных растений. Сделать обозначения.

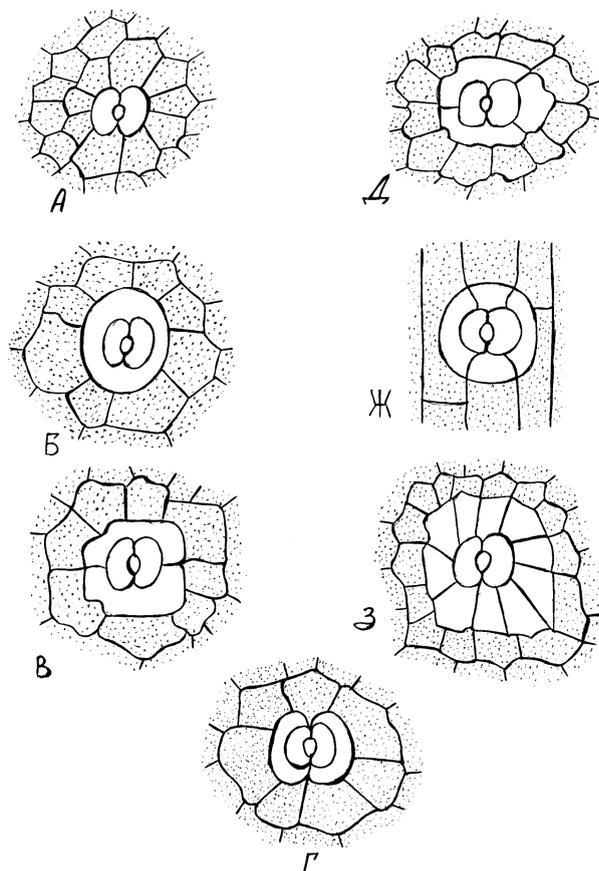
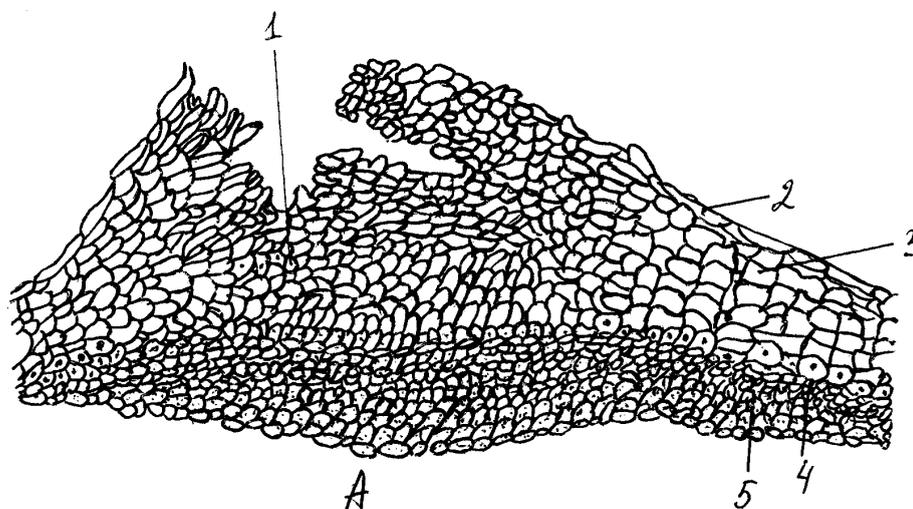
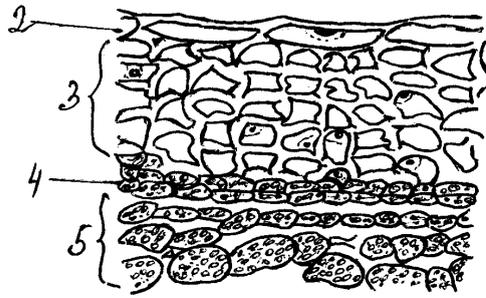


Рис. 2. Типы устьичного аппарата: А - аномоцитный; Б - перецитный; В - диацитный; Г - парацитный; Д - анизоцитный; Ж - тетрацитный; З - актиноцитный (по Тахтаджяну)

3. Изготовить препарат эпидермы листьев герани; рассмотреть их строение при малом увеличении; зарисовать и сделать соответствующие обозначения.

4. На постоянном препарате изучить при малом и большом увеличении перидерму бузины; зарисовать ее и сделать обозначения.





Б

Рис. 4. Перидерма стебля бузины (*Sambucus racemosa*): А - чечевичка; Б - участок перидермы: 1 - выполняющая ткань; 2 - остатки эпидермы; 3 - пробка (феллема); 4 - пробковый камбий (феллоген); 5 - феллодерма

3. Основные ткани. Механические ткани

Материал: Свежий клубень картофеля (*Solanum tuberosum* L.), постоянные микропрепараты: стебля тыквы (*Cucurbita pepa* L.), поперечные и продольные срезы волокон льна (*Linum* sp.).

Цель работы: Изучить особенности строения основных и механических тканей, в связи с выполняемыми ими функциями.

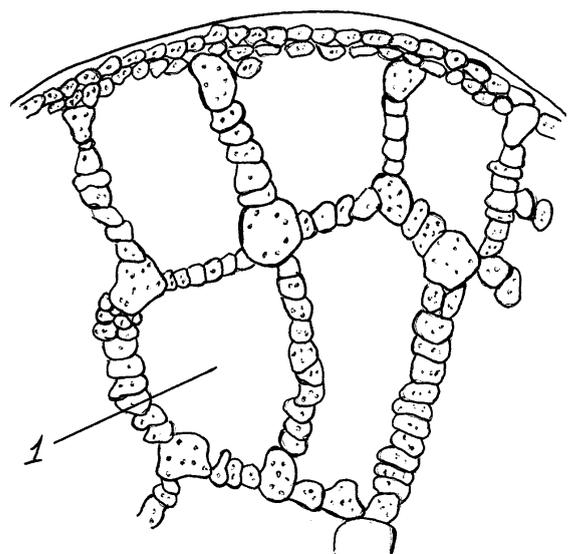
Задачи работы: ознакомиться со строением клеток, входящих в состав основных и механических тканей.

Порядок работы:

1. Приготовить препарат среза клубня картофеля и ознакомиться с общими чертами строения запасующей паренхимы. Зарисовать участок основной ткани и сделать обозначения.



А



Б

Рис. 5. Запасующая паренхима клубня картофеля (*Solanum tuberosum*) (А)

и аэренхима кувшинки (*Nymphaea alba*) (Б): А - запасная паренхима клубня картофеля; Б - аэренхима стебля черешка листа кувшинки; 1 - межклетник

3. На препарате поперечного среза стебля тыквы рассмотреть механические ткани (уголковую колленхиму и склеренхиму); зарисовать и сделать обозначения.

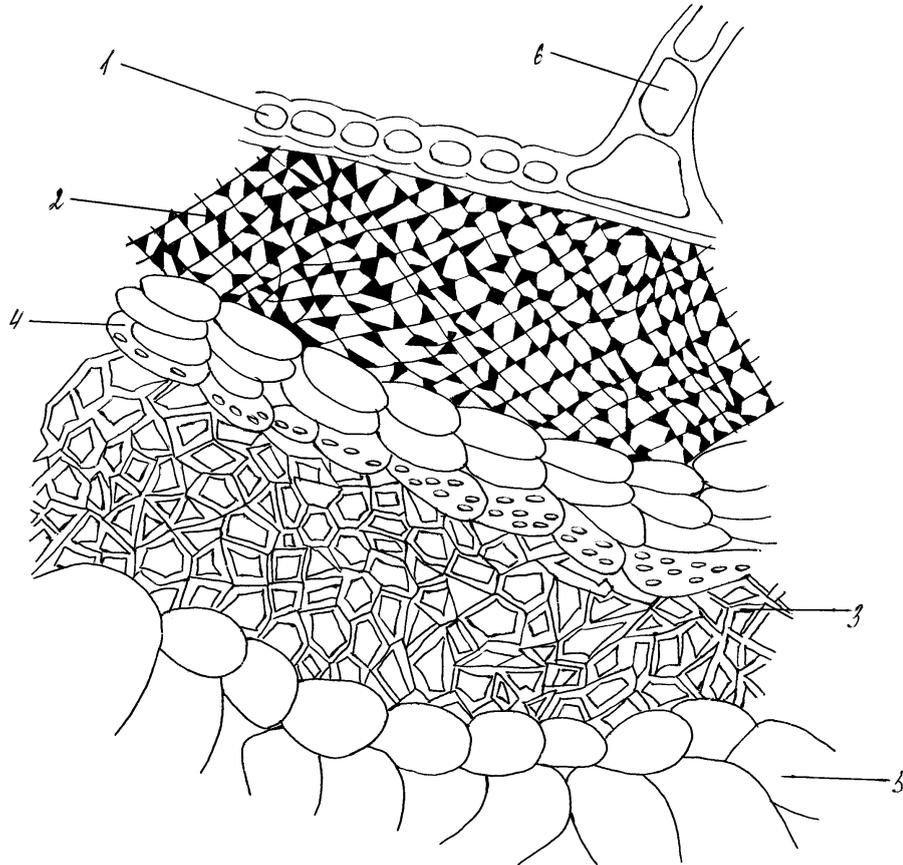


Рис. 6. Механические ткани в коре тыквы (*Cucurbita pepo*):

1 - эпидермис; 2 - колленхима; 3 - склеренхима;
4 - крахмалистое влагалище; 5 - паренхима; 6 - волосок

4. Рассмотреть препараты волокон льна; зарисовать по несколько клеток поперечного и продольного срезов и сделать обозначения.

4. Проводящие ткани. Секреторные структуры

Материал: Постоянные препараты стебля кукурузы (*Zea mays L.*), тыквы (*Cucurbita pepo L.*), проводящие элементы ксилемы в стебле подсолнечника (*Helianthus annuus L.*), свежий околоплодник апельсина (*Citrus sp.*).

Цель работы: Изучить особенности строения проводящих тканей и различные типы выделительных тканей.

Задачи работы: Ознакомиться с элементами, входящими в состав проводящих тканей, с различными типами выделительных тканей.

Порядок работы:

1. Рассмотреть постоянный препарат поперечного среза стебля кукурузы и ознакомиться со строением закрытого коллатерального пучка. Зарисовать проводящий пучок и обозначить все ткани, входящие в его состав.

2. Рассмотреть постоянный препарат поперечного среза стебля тыквы и ознакомиться со строением открытого биколлатерального пучка. Зарисовать проводящий пучок и обозначить все ткани, входящие в его состав.

3. На постоянном препарате в стебле подсолнечника рассмотреть проводящие элементы ксилемы и зарисовать все встречающиеся типы сосудов, сделать соответствующие обозначения.

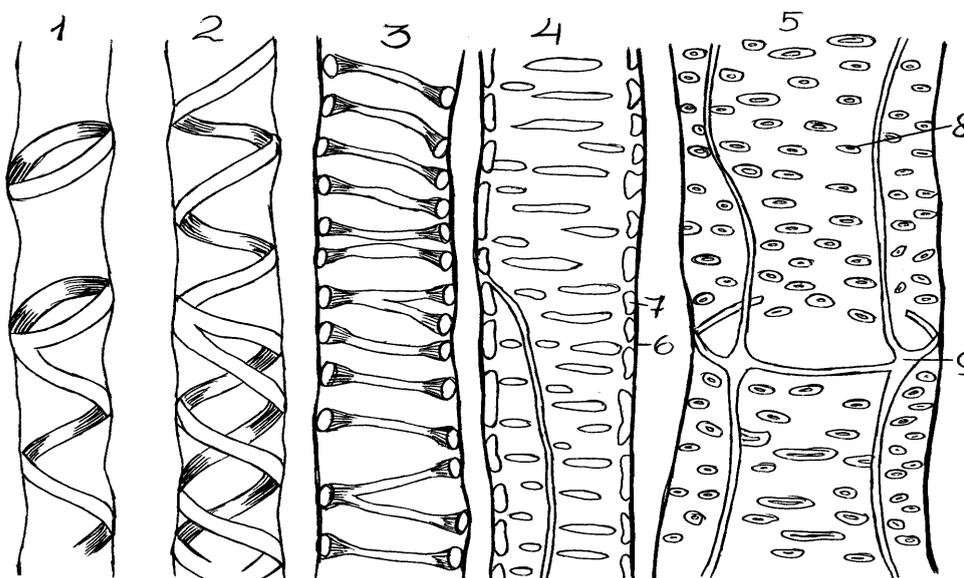


Рис. 7. Сосуды на продольном сечении стебля подсолнечника (*Helianthus annuus*): 1 - спирально-кольчатый сосуд; 2 - спиральный сосуд; 3 - спиральный сосуд в разрезе; 4 - лестничный сосуд; 5 - пористый сосуд; 6 - первичная оболочка; 7 - вторичная оболочка; 8 - окаймленные поры; 9 - граница членика сосуда (по Барыкиной)

4. Сделать препарат поперечного среза околоплодника апельсина и рассмотреть лизигенные вместилища выделений; зарисовать и сделать обозначения.

Контрольные вопросы

1. По какому принципу покровные ткани делятся на первичные, вторичные и третичные? Назвать их.
2. Назвать строение и функции эпидермы. Какие органы она покрывает?
3. Рассказать о механизме работы устьичного аппарата.
4. Почему у многолетних растений эпидерма заменяется пробкой?
5. Каковы характерные признаки механической ткани?
6. В чем отличие структуры клеток колленхимы от клеток склеренхимы?
7. Почему колленхима свойственна молодым органам растения?
8. Каково значение для растения веществ, накапливаемых в выделительных тканях?
9. Какие из выделительных тканей являются тканями внутренней секреции, а какие - внешней?
10. Каковы функции млечников?

Самостоятельная работа
Тема: «Растительные ткани»

Вариант 1

1. Какие клетки являются мертвыми:

- 1) камбия
- 2) флоэмы
- 3) ксилемы
- 4) эпидермы

2. Проводящими элементами ксилемы являются:

- 1) ситовидные клетки и ситовидные трубки,
- 2) сосуды и трахеиды,
- 3) сосуды и либриформ,
- 4) ситовидные трубки и паренхимные клетки.

3. Где находится апикальная меристема?

- 1) на верхушке побега и кончике корня
- 2) в основании листа
- 3) в центре стебля
- 4) между флоэмой и ксилемой

4. Пробка -

- 1) живая ткань перидермы,
- 2) наполовину живая, а наполовину мертвая,
- 3) мертвая часть перидермы,
- 4) живая часть колленхимы.

5. Особенности основных клеток эпидермы:

- 1) расположены рыхло с межклетниками,
- 2) имеют равномерно утолщенные стенки,
- 3) расположены плотно без межклетников,
- 4) содержимое отмирает.

6. Механическая ткань, образованная живыми паренхимными клетками, оболочки которой неравномерно утолщены:

- 1) паренхима
- 2) склеренхима
- 3) хлоренхима
- 4) колленхима

7. Студент приготовил препарат и увидел в световой микроскоп следующее: прямоугольные вытянутые клетки плотно прилегают друг к другу, в прозрачной цитоплазме видны мелкие округлые зеленые образования; центральная часть светлая. Какие клетки видны в микроскоп?

- 1) клетки водного растения элодеи
- 2) клетки кожицы лука
- 3) клетки зоны деления корня
- 4) клетки мякоти яблока

8. Составными элементами ситовидных трубок являются:

- 1) членики сосудов и перфорационные пластинки,
- 2) членики ситовидных трубок и ситовидные пластинки,
- 3) клетки-спутницы,
- 4) окаймленные поры.

9. Студент приготовил препарат и увидел в световой микроскоп следующее: округлые прозрачные клетки расположены рыхло, они не соединены друг с другом, каждая клетка имеет двухконтурную прозрачную оболочку. Какие клетки видны в микроскоп?

- 1) клетки водного растения элодеи.
- 2) клетки кожицы чешуи лука.
- 3) оболочка зоны размножения корня.
- 4) клетки мякоти листа.

10. . Перечертите и заполните таблицу:

Название ткани	Строение	Функции	Особенности каждого из элементов
Эпидерма	1) 2) 3)		

Тема: «Растительные ткани» Вариант 2

1. Устьице - это:

- 1) две замыкающие клетки
- 2) две замыкающие клетки и устьичная щель между ними
- 3) устьичная щель

2. Меристемы, находящиеся в кончиках побегов и корней и обуславливающие их рост в длину:

- 1) вставочные
- 2) апикальные
- 3) латеральные
- 3) раневые

3. Функция проводящих элементов ксилемы:

- 1) проведение веществ от корня к листьям и обратно,
- 2) обеспечение восходящего тока веществ,
- 3) обеспечение нисходящего тока веществ,
- 4) запасание веществ.

4. Оболочки клеток пробки:

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1) пропитаны лигнином, | 3) пропитаны кутином, |
| 2) пропитаны суберином | 4) покрыты кремнеземом. |

5. Назовите ткань, наиболее богатую межклетниками:

- 1) образовательная
- 2) покровная
- 3) механическая
- 4) основная (паренхима)
- 5) проводящая

6. Какие клетки являются мертвыми:

- 1) камбия

- 2) флоэмы
- 3) ксилемы
- 4) эпидермы

7. Студент приготовил препарат и увидел в световой микроскоп следующее: **Вытянутые длинные клетки с тупыми и скошенными концами. Оболочки клеток неравномерно утолщены. Клетки какой ткани видны в микроскоп?**

- 1) Склеренхима
- 2) меристема)
- 3) апикальная меристема
- 4) эпидерма
- 5) колленхима

8. Что такое трихомы?

- 1) выросты клеток эпидермы
- 2) сосуды флоэмы
- 3) сосуды ксилемы
- 4) волокна

9. Студент приготовил препарат и увидел в световой микроскоп следующее: **Вытянутые длинные клетки с тупыми и скошенными концами. Оболочки клеток неравномерно утолщены. Клетки какой ткани видны в микроскоп?**

- 1) меристема
- 2) колленхима
- 3) эпидерма
- 4) флоэма

10. В чем сходство и различие проводящих сосудов и ситовидных трубок? Ответ оформите в виде таблицы:

Признаки	Ситовидные трубки	Сосуды
1. Функции		
2. Строение		
4. В состав какой ткани входят		

Задание для внеаудиторной самостоятельной работы:

Заполните таблицу «Характеристика растительных тканей»

Название ткани	Строение	Местонахождение	Функции

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