

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России)

КАФЕДРА БИОЛОГИИ С КУРСОМ МЕДИЦИНСКОЙ ГЕНЕТИКИ

**СИСТЕМАТИКА
РАСТЕНИЙ**

**Учебно-методическое пособие
и рабочая тетрадь к лабораторным занятиям
и самостоятельной работе по ботанике для студентов
1 курса фармацевтического факультета**

КРАСНОДАР - 2018

УДК
ББК 28.
С

Составители:

доцент кафедры биологии с курсом медицинской генетики КубГМУ кандидат
медицинских наук доцент Л.В.Нефёдова;
кандидат биологических наук, ассистент Н.А.Обухова.

Под редакцией заведующего кафедрой биологии с курсом медицинской генетики д.м.н.
профессора В.И.Голубцова.

Рецензенты:

Профессор кафедры фармации КубГМУ д.ф.н. Н.М.Бат
Доцент кафедры гистологии КубГМУ к.м.н. доцент А.А.Евглевский

«Систематика растений»:
учебно-методическое пособие.
Краснодар, КубГМУ, 2012. 77 с.

Пособие составлено в соответствии с «Примерной программой по ботанике для
фармацевтических вузов и фармацевтических факультетов медицинских вузов» (2012 г.)
и Рабочей программой по дисциплине «Ботаника», разработанной кафедрой биологии с
курсом медицинской генетики КубГМУ с учетом требований ФГОС-3+.

Предназначено для студентов 1 курса фармацевтического факультета.

Рекомендовано к изданию ЦМС КубГМУ,
протокол № ____ от _____ 2012 г.

Предисловие

Данное учебно-методическое пособие, которое посвящено одному из важнейших разделов ботаники – систематики растений, разработано на основании многолетней практики преподавания этой дисциплины на кафедре биологии с курсом медицинской генетики студентам фармацевтического факультета Кубанского государственного медицинского университета.

Оно подготовлено для эффективной работы студента на лабораторных занятиях и формирования у них необходимых компетенций.

Структурно пособие представлено модулем, включающим 17 тем лабораторных занятий, изложенных в логической последовательности особенностей систематики растений.

Композиция издания позволяет его успешно использовать как учебное пособие и как рабочую тетрадь, в которую студент заносит результаты своей работы на лабораторных занятиях и делает необходимые зарисовки. Кроме того, пособие дает возможность студентам использовать его и для внеаудиторной работы в процессе подготовки к лабораторным и итоговым занятиям, в том числе самостоятельно давать расшифровку предложенных к каждому занятию основных терминов и готовиться по приведенным контрольным вопросам по каждой теме. Основной теоретический материал рассматривается в тесной взаимосвязи с лекарственным значением и использованием изучаемых растений.

Введение

Методические указания составлены в соответствии с «Примерной программой по ботанике для фармацевтических вузов и фармацевтических факультетов медицинских вузов» (М., 2012 г.).

В структуру методических указаний включены 17 тем практических занятий по одному из наиболее сложных разделов курса – систематике растений.

Методические указания предназначены для эффективной работы студента на практических занятиях с целью детального изучения в логической последовательности особенностей систематики растений. Сама структура методических указаний позволяет успешно использовать их не только как практикум, но и в качестве рабочей тетради, а во внеучебное время - при подготовке к практическим и итоговым занятиям, самостоятельно давать расшифровку предложенных основных терминов по теме и готовиться по контрольным вопросам, приведенным в конце каждой темы. Основной теоретический материал рассматривается в тесной взаимосвязи с лекарственным значением и использованием изучаемых тканей и органов растений.

Рекомендуемые для подготовки к занятию литературные источники представлены двумя разделами: **основная (1.)** и **дополнительная (2.)** литература.

Методические указания составлены доцентом кафедры биологии с курсом Нефёдовой медицинской генетики кандидатом медицинских наук доцентом Л.В.Нефёдовой и кандидатом биологических наук ассистентом Н.А.Обуховой под редакцией заведующего кафедрой доктора медицинских наук профессора В.И.Голубцова.

ЗАНЯТИЕ № 1

Тема: Введение в систематику.

Подимперия Доядерные организмы (Procarvota).

Царство Бактерии (Bacteria). Отдел Цианобактерии (Cyanobacteria).

Цель занятия: Ознакомиться с основами систематики и классификации растительного мира, изучить особенности морфологического строения бактерий и синезеленых водорослей.

Вид занятия: лабораторная работа

Вопросы к занятию:

1. Систематика как биологическая наука. Типы систем. Таксоны.
2. Империя клеточные организмы (Cellulata). Доядерные организмы (Procarvota). Основные систематические признаки
3. Подцарство Оксифотобактерии (Oxvphotobacteria). Отдел Цианобактерии (Cyanobacteria). Особенности строения, значение в природе и жизни человека.

Студент должен знать:

1. Типы, использующихся в ботанике систем классификаций.
2. Иерархию таксонов в современной систематике растений.
3. Задачи систематики.
4. Современную классификацию растений.
5. Основные систематические признаки прокариотов.
6. Отдел цианобактерии. Особенности строения, значения в природе и жизни человека.

По теме занятия студент должен уметь:

1. Свободно ориентироваться в современной систематике растений.
2. Приготовить временный препарат цианобактерии и при микроскопировании, описать основные видимые структурные элементы.
3. Привести примеры бактерий, имеющих практическое применение в фар-мации.

Материалы и оборудование: Осциллятория (Oscillatoria), носток (Nostoc) и другие сине-зеленые водоросли: анабена (Anabaena), спиролина (Spirulina), хроококк (Chroococcus) в банках с водой и илом, постоянные препараты этих же водорослей. Микроскоп МБР-1.

ЛИТЕРАТУРА: 1. с. 232 – 260.

КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Систематика растений – одна из древнейших наук.

Основными задачами систематики являются:

- изучение и описание всего разнообразия растений;
- установление родственных связей между отдельными группами;
- выяснение исторического развития растительного мира.

1.1. Рассмотреть классификацию живых организмов.

Таблица 1.

Классификация живых организмов

Импери	Некле- точные	Клеточные- Cellulata			
Подимперия		Доядерные- Procaryota	Ядерные – Eucaryota		
Царства	Вирусы	Archaeobacteria Bacteria	Протоктисты Protoctista	Растения- Plantae	Грибы Mycobiota
Отделы		Сyanobacteria	Oomycota Chytridiomycota Myxomycota Euglenophycota Rhodophycota Diatomophycota Fucophycota Chlorophycota	Rhyniophyta Bryophyta Lycopodiophyta Equisetophyta Polypodiophita Pinophyta Magnoliophyta	Zygomycota Ascomycota Basidiomycota Deuteromycota
Класс				Magnoliopsida Liliopsida	
Порядок				Rosales	
Семейство				Rosaceae	
Род				Rosa	
Вид				Rosa canina лекарственная	

1.2. Схематично изобразить строение клетки цианобактерий, сделать подписи к рисунку.

	1. клеточная стенка
	2. нуклеоид
	3. плазматическая мембрана
	4. фикобилисомы
	5. рибосомы
	6. цитоплазма
	7. чехол клетки
	8. газовые вакуоли
	9.
	10.
	11.
	12.
	13.
	14.

Рис. 1. Схема строения клетки цианобактерий.

1.3. Рассмотреть в микроскоп осциллятории и другие сине-зеленые водоросли.

Препаровальной иглой поддеть кусочек пленки, образуемый цианобактериями в стоячей воде водоемов, приготовить временный препарат и рассмотреть его сначала при малом, а затем при большом увеличении.

При большом увеличении рассмотреть клетки, лишенные ядер и хроматофоров. Обозначить цитоплазму и толстую оболочку, слизистый чехол. В цитоплазме

присутствуют мелкие зернышки гликогена. Найти и обозначить крупные азотфиксирующие клетки – гетероцисты.

Зарисовать рассмотренные водоросли и сделать обозначения.

- 1-
- 2-
- 3- и т.д.
- 4-

Рис. 2. Хроококк

Рис. 3. Осциллятория

Рис. 4. Анабена

- 1.4. Выписать представителей бактерий, имеющих практическое применение для фармации:

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПО ТЕМЕ (дать расшифровку термина):

Акинеты - _____

Бинарная номенклатура - _____

Генеалогические системы - _____

Гетероцисты - _____

Генофор - _____

Искусственные системы - _____

Классификация - _____

Систематика - _____

Таксоны - _____

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ (дать короткий письменный ответ):

1.Какое место в эволюции занимают сине-зеленые водоросли?

2.В чем заключаются особенности строения цианобактерий?

3.Каковы особенности ядерного и фотосинтетического аппарата сине-зеленых водорослей? _____

4.Наличие каких пигментов обуславливает их разнообразную окраску?

5.Как размножаются сине-зеленые водоросли?

6.В какой среде они обитают и каковы способы их питания?

7.Каково значение цианобактерий в природе и жизни человека?

Студент _____

Преподаватель _____

ЗАНЯТИЕ № 2

Тема: Особенности строения и размножения водорослей.

Цель: Изучить систематическое положение, особенности строения и размножения основных представителей отделов зеленые, красные, диатомовые и бурые водоросли, лекарственных представителей.

Вид занятия: лабораторная работа

Вопросы к занятию:

1. Царство Protocista, основные систематические признаки, представители.
2. Протоктисты – водоросли (Algae). Общая характеристика водорослей.
3. Систематика водорослей. Значение в природе и жизни человека.
4. Отдел Багрянки (Rhodophyta), особенности строения, размножения.
5. Отдел Зеленые водоросли (Chlorophyta), особенности строения, размножения.
6. Отдел Диатомовые водоросли (Bacillariophyta), особенности строения, размножения.
7. Отдел Бурые водоросли (Phaeophyta), особенности строения, размножения.

Студент должен знать:

1. Систематику водорослей.
2. Общую морфофизиологическую характеристику водорослей.
3. Особенности строения, жизнедеятельности и репродукции основных отделов водорослей как низших растений.
4. Роль водорослей в природе.
5. Использование водорослей в фармации.

По теме занятия студент должен уметь:

1. Описать морфологические признаки различных представителей водорослей по гербарным образцам, временным и постоянным препаратам.
2. Охарактеризовать особенности жизненных циклов водорослей разных отделов.
3. Привести примеры народнохозяйственного значения водорослей.
4. Привести примеры конкретных водорослей, являющихся ценным лекарственным сырьем.

Материалы и оборудование: Живые препараты хламидомонады (*Chlamydomonas*), спирогиры (*Spirogyra*) и других водорослей, выращенных в банке с водой и илом. Постоянные микропрепараты процесса конъюгации у спирогиры. Гербарные образцы каулерпы, зеленых и бурых морских водорослей. Микроскоп МБР –1.

ЛИТЕРАТУРА: 1. с. 260- 285

КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

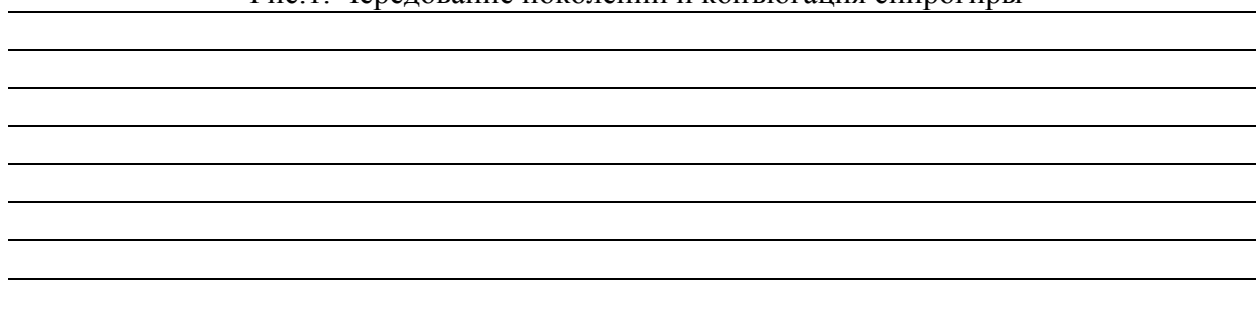
1. *Царство Протоктисты.*

Объединяет одноклеточные, многоклеточные или колониальные организмы, у которых отсутствуют ткани и органы. К ним относят грибоподобные организмы и все виды водорослей.

1.1. Рассмотреть под микроскопом представителя зеленых водорослей - Спирогиру (*Spirogyra*) и ее конъюгацию. Несколько зеленых нитей спирогиры, захватить пинцетом, поместить на предметное стекло и накрыть покровным стеклом. Обратит внимание на то, что таллом имеет нитевидную форму и состоит из одного ряда клеток. При большом увеличении в каждой клетке найти один или два хлоропласта, имеющих форму спирально закрученной ленты.

1.2. Зарисовать и обозначить на рисунке клеточную стенку, цитоплазму, ядро, хроматофор, пиреноиды, вакуоли.

Рис.1. Чередование поколений и конъюгация спирогиры



2. Фукофикоты – бурые водоросли. Это самые крупные из известных водорослей. В жизненном цикле преобладает диплоидная фаза развития. Имеют большое хозяйственное значение.

2.1. Рассмотреть гербарные образцы бурой водоросли – ламинарии. Зарисовать внешнее строение и жизненный цикл водоросли. Обозначить на рисунке ризоиды, ножку и таллом водоросли, спорофит и гаметофит.

Рис. 2. Чередование поколений у бурой водоросли ламинарии.

3. Разобрать характерные особенности строения других представителей водорослей.

3.1. Пользуясь учебником, заполнить таблицу 1.

Таблица 1.

Особенности строения водорослей

Отдел. Латинское название	Хроматофор (внешняя форма)	Пигменты	Запасные вещества	Представители, значение в медицине
Диатомовые водоросли, _____				
5000 видов				
Бурые водоросли, _____				
1000 видов				
Красные водоросли, _____				
2500 видов				
Зеленые водоросли, _____				
5700 видов				

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПО ТЕМЕ:

Альгология – _____

Бентос – _____

Гаметофит – _____

Гипотека – _____

Карпогон – _____

Пелликула – _____

Пиреноиды – _____

Ризоиды – _____

Спорофит – _____

Ундулиподии – _____

Таллом – _____

Фитопланктон – _____

Хроматофоры – _____

Эпитека – _____

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ:

1. Каковы особенности строения хлоропластов водорослей? _____

3. Какие признаки лежат в основе классификации водорослей? _____

4. Какие типы полового процесса известны у протоктист? _____

5. Что такое конъюгация и у каких водорослей она бывает? _____

6. У каких организмов впервые в эволюции возникло чередование в жизненном цикле диплоидной и гаплоидной фаз развития? В чем заключается смысл этого явления?

7. У каких водорослей существует гетероморфная и изоморфная смена поколений и что это такое? _____

8. Каково значение водорослей в природе и жизни человека? _____

Студент _____

Преподаватель _____

ЗАНЯТИЕ № 3

Тема: Особенности строения и размножения грибов и лишайников.

Цель: Изучить классификацию, характерные особенности строения, размножения грибов и лишайников, их лекарственных представителей.

Вид занятия: лабораторная работа

Вопросы к занятию:

1. Общая характеристика царства грибов (Fungi). Классификация грибов.
2. Характеристика основных классов грибов.
3. Способы размножения грибов.
4. Лекарственное значение грибов.
5. Особенности строения лишайников, лекарственные представители.

Студент должен знать:

1. Общую характеристику царства грибов.
2. Современную классификацию.
3. Отличительные морфологические и анатомические признаки царства грибов.
4. Морфологические признаки и особенности жизнедеятельности и размножения основных отделов грибов, их видовое разнообразие.
5. Грибы-паразиты и их патогенное действие на растения, животных, человека.
6. Использование грибов в народном хозяйстве и фармации.
7. Особенности морфологии, жизнедеятельности и репродукции лишайников как низших симбиотических организмов, пионеров растительности.
8. Основные анатомические формы лишайников.
9. Видовое разнообразие.
10. Роль лишайников в природе, народном хозяйстве, фармации.

По теме занятия студент должен уметь:

1. Приготовить временный препарат белой плесени. При его микроскопировании описать морфологию мицелия, спорангий, спор.
2. На гербарных образцах и постоянных препаратах описать строение и функциональную значимость склероций.
3. Привести примеры грибов паразитов.
4. Привести примеры грибов, использующихся в народном хозяйстве.
5. Привести примеры грибов - ценных источников лекарственного сырья.
6. Определять тип слоевищ лишайника по гербарным и живым образцам.
7. Описать структурные части лишайника.
8. Привести примеры использования лишайников в фармации.

Материалы и оборудование: Мицелий муко́ра (*Mucor mucedo*) на хлебе; дрожжи пекарские (*Saccharomyces cerevisiae*), пеницилл (*Penicillium*) на околоплоднике лимона; живые образцы плодовых тел шампиньона (*Agaricus bisporus*), трутовика (*Fomes fomentarius*). Постоянные препараты муко́ра, поперечные срезы склероция спорыньи и стромы с перитециями. Гербарные образцы колоса пшеницы, пораженного спорыньей, лишайников. Микроскоп МБР-1.

ЛИТЕРАТУРА: 1. с. 285 – 307.

КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Грибы выделяют в самостоятельное царство, существенно отличающееся от растений и животных и насчитывающее в настоящее время около 100 тыс. видов.

2. Пользуясь учебником изучить классификацию и характерные признаки основных отделов грибов и заполнить пустую колонку табл. 1.

Таблица 1.

Характеристика основных классов грибов.

Классы	Характерные признаки	Представители (русские и латинские названия), значение в фармации
Зигомицеты Zygomycota	НИЗШИЕ ГРИБЫ Мицелий неклеточный, многоядерный. Бесполое размножение споранги-о спорами, реже конидиями. Половой процесс-зигогамия. Сапрофиты и паразиты.	
Сумчатые грибы Ascomycota	ВЫСШИЕ ГРИБЫ Мицелий клеточный, гаплоидный (n). Вегетативное размножение – почкованием, склероциями. Бесполое- конидиоспорами. Половой процесс – гаметангиогамия. Орган полового спороношения – аск (сумка). Споры образуются внутри сумки (эндогенно)	
Классы	Характерные признаки	Представители (русские и латинские названия), значение в фармации
Базидиальные грибы – Basidiomycota	Мицелий клеточный, дикарионный (n+n). Вегетативное размножение-хламидоспорами, бесполое-конидиоспорами. Половой процесс - соматогамия. Половое спороношение –базидиоспорами, которые возникают экзогенно.	

Несовершенные грибы-Deuteromycota	Мицелий клеточный, гаплоидный (n). Вегетативное размножение - частями мицелия. Бесполое – конидиоспорами. Половой процесс отсутствует.	
-----------------------------------	--	-------------------------------------

3. Приготовить временные препараты белой и зеленой плесени.

Небольшие кусочки мицелия поместить в капли воды и накрыть покровным стеклом. При малом увеличении рассмотреть мицелий, отметить септирован ли он на клетки, найти спорангии, споры. Зарисовать, сделать обозначения.

Рис. 1. Мукор (Mucor).

Рис. 2. Пеницилл (Penicillium)

4. Род Спорынья – представитель аскомицетов паразитирует на злаках и представляет большой практический интерес.

4.1. На гербарных образцах и постоянных препаратах изучить внешнее и внутреннее строение склеротий. Зарисовать цикл развития Спорыньи (*Claviceps purpurea*), сделать соответствующие обозначения.

Рис. 3. Спорынья (*Claviceps purpurea*).

5. Изучить строение плодовых тел трутовика или шампиньона – представителей базидиомицетов. Обратить внимание на нижнюю горизонтальную поверхность шляпки плодового тела, отметить тип гименофора (трубчатый, пластинчатый). Зарисовать жизненный цикл шампиньона. Обозначить на рисунке части плодового тела, гименофор, слияние клеток – соматогамию, базидиокарпы и базидии.

Рис. 4. Жизненный цикл шампиньона (*Agaricus bisporus*)

6. Изучить строение лишайника.

Лишайники представляют собой симбиотические ассоциации мицелия гриба (Ascomycota) и клеток водорослей (зеленых или сине-зеленых)

6.1. Рассмотреть гербарные и живые образцы лишайников, определить какой тип слоевищ они имеют (накипной, листоватый и кустистый).

Зарисовать поперечный срез гетеромерного лишайника из рода пармелия. Обозначить верхнюю кору, гонидиальный слой, сердцевину, нижнюю кору, соредии и изидии – особые органы размножения лишайника.

Рис. 5. Поперечный срез лишайника.

6.2. Выписать и выучить названия лекарственных представителей грибов и лишайников.

Русское название	Латинское название	Значение для фармации

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПО ТЕМЕ:

Артроспоры – _____

Аск – _____

Дикарионты - _____

Зигогамия – _____

Изидии – _____

Конидии – _____

Лихенология – _____

Микориза – _____

Псевдомицелий – _____

Ризины – _____

Соредии – _____

Хламидоспоры - _____

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ:

1. Чем отличаются низшие и высшие грибы? _____

2. Каким может быть мицелий грибов? _____

3. В чем заключается разнообразие способов размножения грибов?

4. Чем отличаются сумчатые и базидиальные грибы? _____

5. Какие микотоксины вам известны? _____

6. Какого значения лишайников в природе и жизни человека?

7. Что собой представляют лишайниковые кислоты, какие из них используются в медицинской практике? _____

Студент _____

Преподаватель _____

ЗАНЯТИЕ № 4

Тема: Высшие споровые растения.

Цель: Изучить особенности строения и размножения мхов и папоротникообразных, их значение для фармации.

Вид занятия: лабораторная работа.

Вопросы к занятию:

1. Царство Plantae. Классификация растительного мира
2. Особенности строения и размножения мхов (Bryophyta).
3. Особенности строения, размножения и представители папоротников (Polypodiophyta)
4. Особенности строения, размножения и представители хвощей (Equisetophyta).
5. Особенности строения, размножения и представители плаунов (Lycopodiophyta)

Студент должен знать:

1. Отличительные признаки высших споровых растений от низших.
2. Систематические группы высших споровых растений.
3. Особенности строения, жизненного цикла и размножения мхов.
4. Видовое разнообразие мхов.
5. Использование мхов в фармации.
6. Строение, жизненный цикл, размножение, видовое разнообразие папоротникообразных.
7. Роль папоротникообразных в природе, народном хозяйстве, фармации.

По теме занятия студент должен уметь:

1. Описать строение мха по гербарным образцам и постоянным препаратам.
2. Привести примеры видового разнообразия мхов и их использование в народном хозяйстве и фармации.
3. Охарактеризовать особенности морфологии папоротников, хвощей, плаунов, особенности жизненного цикла в сравнении с мхами.
4. Привести примеры ядовитых, сорняковых, декоративных представителей папоротникообразных, а также видов, используемых в лекарственных целях.

Материалы и оборудование: микроскоп МБР-1, живые образцы мха фунария (*Funaria hygrometrica*), гербарные образцы мха кукушкин лен (), сфагнум (), гербарные или живые образцы папоротника (*Dryopteris filix-mass*), хвоща () и плауна булавовидного ().

ЛИТЕРАТУРА: 1. стр. 308 – 340.

КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Отдел моховидных. Изучение представителей
1.1. Приготовьте временный препарат кусочка повсеместно распространенного мха фунария. Рассмотрите при малом увеличении особенности внешнего строения.

1.2. Рассмотрите гербарные образцы и зарисуйте особенности строения, цикл развития мха Кукушкин лен. Обозначьте на рисунке: 1-стебель, 2-листья, 3-ризоиды, 4-ножку, 5-коробочку, 6-спору, 7-протонеуму.

Рис.1. Цикл развития мха Кукушкин лен.

1.3. Выписать представителей моховидных, имеющих лекарственное значение:

Русское название	Латинское название	Значение для фармации

2. Изучение папоротникообразных на примере щитовника мужского.

2.1. Рассмотрите гербарные образцы папоротника щитовник мужской (*Dryopteris filix-mas*), постоянные микропрепараты срезов вайи с сорусом. Зарисуйте спорофит и схему жизненного цикла папоротника. Обозначьте: 1- корневище, 2-стебель, 3-листья-вайи, 4-спорангии, 5 - сорус, 6 - заросток с архегонием (7) и антеридием (8), 9-проросток. Укажите гаплоидную и диплоидную фазы развития.

Рис.2. Схема жизненного цикла папоротника.

2.2. Выписать представителей папоротникообразных (папоротники, хвощи, плауны), имеющих лекарственное значение:

Русское название	Латинское название	Значение для фармации

3. Ответить на вопросы:

1. В чем сходство и в чем отличие папоротникообразных и моховидных растений?

СХОДСТВО: _____

РАЗЛИЧИЕ: _____

2. Почему мхи называют «тупиковой ветвью» эволюции? _____

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПО ТЕМЕ:

Архегонии - _____

Антеридии - _____

Вайи - _____

Сорусы - _____

Стробилы - _____

Спорофит - _____

Спорангий - _____

Спора - _____

Гаметофит - _____

Микроспорофиллы - _____

Заросток - _____

Проросток - _____

Протонема - _____

Зигота - _____

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ:

Найти и отметить правильные ответы.

1. Высшие споровые растения отличаются от низших:

- 1) наличием вегетативных органов; 2) отсутствием вегетативных органов;
- 3) наличием многоклеточных половых органов;
- 4) наличием одноклеточных половых органов.

2. У мха сфагнум есть:

1) Корень; 2) стебель; 3) листья; 4) ризоиды.

3. Из зиготы мха вырастает:

1) листостебельное растение; 2) коробочка на ножке; 3) спорофит;
4) гаметофит.

4. Из споры мха вырастает:

1) Заросток; 2) проросток; 3) протонема; 4) спороносящее растение.

5. Из споры папоротника вырастает:

1) Заросток; 2) проросток; 3) протонема; 4) спороносящее растение.

6. У папоротника в отличие от мха есть:

1) Стебель; 2) корень; 3) листья; 4) споры.

Студент _____

Преподаватель _____

ЗАНЯТИЕ № 5

Тема: Голосеменные растения, особенности строения и размножения.

Цель: Изучить особенности морфологии и анатомии голосеменных, их систематику, циклы развития.

Вид занятия: лабораторная работа.

Вопросы к занятию:

1. Семенные растения, эволюционные преимущества.
2. Происхождение голосеменных растений.
3. Особенности строения и размножения голосеменных (Pinophyta).
4. Систематика голосеменных: отделы, классы, порядки, представители.

Студент должен знать:

1. Эволюционные преимущества, основные ароморфозы семенных растений.
2. Происхождение голосеменных растений.
3. Особенности строения и размножения голосеменных.
4. Систематику голосеменных, видовое разнообразие.
5. Использование лекарственных видов голосеменных растений в фармации.

По теме занятия студент должен уметь:

1. Описать по гербарным образцам и живым веткам с шишками особенности морфологии мужских и женских шишек сосны обыкновенной, отметить различия.
2. Схематично изобразить жизненный цикл голосеменных растений.
3. Привести примеры видового разнообразия отдела.
4. Назвать голосеменные растения, используемые как ценное лекарственное сырье в фармации.
5. Привести примеры получения биологически активных веществ из разных частей представителей голосеменных растений.

Материалы и оборудование: живые и гербарные образцы веток и шишек сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*), ели европейской (*Picea abies*), можжевельника обыкновенного (*Juniperus communis*), гинкго двулопастного (*Ginkgo biloba*) и других голосеменных растений.

ЛИТЕРАТУРА: 1. стр. 340 – 359.

КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Важным ароморфозом голосеменных растений явилось наличие семязачатка и развивающегося из него семени, которое располагается открыто на чешуйках женских шишек. Формирование семени и пыльцевой трубки определило редукцию гаметофита и совершенствование диплоидного спорофита.

1.1. Рассмотрите гербарные или живые образцы веток с шишками сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*). Зарисуйте фрагмент ветки сосны и цикл развития.

1.2. Обозначить: 1- длинный побег, 2-укороченные побеги, 3-игольчатые листья, 4- мужскую шишку, 5-женскую шишку, 6-пыльцевое зерно, 7-вегетативную клетку, 8- архегоний с яйцеклеткой, 9-интегумент, 10-микропиле, 11-микроспорофилл с микроспорангием, 12-воздушный мешок.

Рис.1. Жизненный цикл сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*)

2.Приведите голосеменные растения, имеющие лекарственное значение:

Русское название	Латинское название	Значение для фармации

Ответьте на вопрос:

В чем преимущества семенных растений перед споровыми?

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПО ТЕМЕ:

Микроспорофиллы - _____

Мегаспорофиллы - _____

Зародыш - _____

Семязачаток - _____

Нуцеллус - _____

Пыльцевое зерно - _____

Проросток - _____

Шишка - _____

Хвоя - _____

Эндосперм - _____

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ (заполните пропуски):

1. Голосеменные представляют собой _____ высших растений и насчитывают приблизительно _____ видов.

2. Абсолютное большинство голосеменных представляют собой _____ и относятся к классу _____.

3. В цикле развития голосеменных полностью преобладает _____.

5. У голосеменных отсутствуют настоящие _____, а их функции выполняют трахеиды.

6. Семя у голосеменных состоит из _____

7. Многие хвойные выделяют особые летучие вещества - _____, известные

своими бактерицидными свойствами.

8. Можжевельник обыкновенный относится к семейству _____, его _____ используются в мочегонных сборах.

Студент _____

Преподаватель _____

ЗАНЯТИЕ № 6

Тема: Итоговый контроль по разделу «Систематика низших и высших споровых, голосеменных растений и царства грибов»

Цель: Оценить уровень, качество и выживаемость знаний по пройденному разделу ботаники «Систематика низших и высших споровых, голосеменных растений и царства грибов». Провести балльную оценку знаний в тестовом компьютерном итоговом контроле.

Вид занятия: работа в компьютерном зале.

Студент должен знать:

1. Теоретический материал по систематике низших и высших споровых, голосеменных растений и царства грибов.

По теме занятия студент должен уметь:

1. Успешно использовать полученные знания при решении компьютерных тестов по разделу «Систематика низших и высших споровых, голосеменных растений и царства грибов».
2. Проводить анализ допущенных ошибок и не допускать их при изучении дальнейшего материала

Используемые учебные материалы: тестовые задания по разделу ботаники «Систематика низших и высших споровых, голосеменных растений и царства грибов», компьютеры.

ЛИТЕРАТУРА: 1. стр. 359 – 369.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ИТОГОВОМУ ЗАНЯТИЮ

1. К прокариотам относятся:
2. Багрянковый крахмал синтезируют растения:
3. Родственные роды объединяются в:
4. Из нижеперечисленных наиболее крупной систематической категорией являются:
5. К систематическим категориям относятся:
6. Для водорослей характерно:
7. Современная систематика - синтетическая наука, включает в себя разделы:
8. Для приготовления лекарственных препаратов в современной фармации широко используются водоросли:
9. Бинарную номенклатуру ввел впервые:
10. Для диатомовых водорослей характерно:
11. К бурым водорослям относятся:
12. Аллопатическими называются виды, которые:
13. Симпатическими называют виды, которые:
14. В надцарство Procargota входят царства:
15. В клетках прокариот отсутствуют:
16. В клеточной стенке бактерий содержится особое вещество:
17. У прокариот образование гамет и половой процесс:
18. В неблагоприятных условиях прокариоты образуют:
19. Бактерии играют большую роль в природе и жизни человека, они являются:
20. Среди бактерий по способу питания встречаются:
21. Палочковидные бактерии называются:
22. Шарообразные бактерии называются:
23. Бактерии способны передвигаться с помощью:
24. Бактерии сапрофиты питаются органическими веществами:

- 25.Болезнетворные бактерии по способу питания относятся к:
- 26.Сильные нейротоксины выделяют:
- 27.К бактериям – автотрофам относятся:
- 28.Характерным для прокариот является:
- 29.Цианобактерии играют важную роль в природе, т.к. они:
- 30.Бактерии размножаются в основном:
- 31.К анаэробным бактериям относятся:
- 32.К анаэробным бактериям относятся те, которые:
- 33.К цианобактериям относятся:
- 34.Сине-зеленые водоросли по современной классификации относятся к:
- 35.К диатомовым водорослям относятся:
- 36.К низшим растениям относятся:
- 37.Для диатомовых водорослей характерно:
- 38.С животными грибы объединяет:
- 39.Мицелий гриба образован:
- 40.Мицелием, состоящим из одной клетки, обладает:
- 41.Склероции спорыньи – это:
- 42.Грибы могут размножаться вегетативно следующими способами:
- 43.Бесполое размножение у грибов происходит при помощи специализированных клеток:
- 44.К грибам имеющим лекарственное значение, относятся:
- 45.Мицелия не имеют:
- 46.Дейтеромицеты или несовершенные грибы обладают рядом особенностей, они:
- 47.Грибы из рода Мусог обладают рядом особенностей:
- 48.Грибы из рода Мусог относятся к:
- 49.К сумчатым грибам класса Ascomycetes относятся:
- 50.Базидиомицеты отличаются от аскомицетов следующими признаками:
- 51.К классу Bazidiomycetes относятся:
- 52.Род Мусог относится к классу:
- 53.Аскосоры отличаются от базидиоспор тем, что:
- 54.Гименофор это:
- 55.К смертельно ядовитым грибам из рода Мухомор относятся:
- 56.Интенсивное размножение и повышенная эффективность использования световой энергии характерна для:
- 57.К колониальным зеленым водорослям относятся:
- 58.Агар - агар получают из:
- 59.Характерным признаком аскомицетов является:
- 60.Лимонную кислоту получают из:
- 61.Какие препараты получают из алкалоидов спорыньи:
- 62.При употреблении хлебных продуктов зараженных спорыньей есть опасность заболевания:
- 63.К паразитическим грибам относятся:
- 64.Антибиотик пенициллин впервые получен из гриба:
- 65.Микология – наука, изучающая различные морфологические формы:
- 66.Впервые пенициллин выделил из грибов:
- 67.К высшим споровым растениям относятся:
- 68.Для мохообразных характерно:
- 69.К низшим относятся растения, которые:
- 70.В фотосинтезирующий пигментный комплекс багрянок входят:
- 71.Водоросли относятся к:
- 72.Багрянки обладают рядом особенностей:
- 73.К багрянкам относятся:

74. Фитопланктон – это:
75. К бентосным водорослям относятся:
76. По внешнему виду водоросли могут быть:
77. В фотосинтезирующем пигментном комплексе у зеленых водорослей преобладает:
78. Бесполое размножение у водорослей осуществляется в основном:
79. Половое размножение у водорослей может быть в виде:
80. Чередование полового и бесполого поколений впервые возникло и закрепилось у:
81. Отличительной чертой строения сифоновых водорослей является?
82. Половой процесс типа конъюгации характерен для рода:
83. Кремнеземным панцирем в виде двух створок покрыты клетки:
84. Диатомовые водоросли обладают рядом особенностей:
85. Размножение диатомовых водорослей происходит:
86. Хлорофилл С обнаружен в хромотофорах:
87. Запасными веществами бурых водорослей является:
88. Лекарственное значение имеют водоросли:
89. Мхи – это:
90. Мхи можно отличить от других растений по:
91. Мхи размножаются:
92. Мхи растут преимущественно в сырых местах, т.к.:
93. Характерной особенностью мхов является:
94. Органы полового размножения мхов (антеридии и архегонии):
95. Вода необходима для процесса оплодотворения у:
96. Мхи, как правило, являются:
97. Интенсивное размножение мхов может привести к:
98. В медицине находят применение мхи, вырабатывающие антибиотические вещества, из рода:
99. Класс Marchantiopsida (Печеночники) относится к отделу:
100. Для рода Marchantia в отличие от других мхов характерно:
101. К классу Briohsida (Листостебельные мхи) относятся:
102. Торфяной мох – Сфагнум, отличается от других мхов:
103. Широко распространённый мох «кукушкин лен» относится к:
104. Плауновидные представляют собой:
105. Отдел Lycopodiophyta включает в себя классы:
106. К характерным признакам плауновидных относятся:
107. *Huperzia selago* – плаун баранец отличается от других:
108. Представители класса Шильниковых:
109. Спорофиллы – это:
110. Сторобилы – это:
111. К плауновидным, распространённым в Краснодарском крае и имеющим лекарственное значение, относятся:
112. Все хвощи объединяются в таксон:
113. Современные хвощи представляют собой:
114. Спороносные «колоски» стробилы образуются у:
115. Среди хвощей лекарственное значение имеет только один:
116. Среди хвощей ядовитым растением является:
117. Споры у хвощей:
118. Стебли хвоща очень жесткие, потому что:
119. Листья у хвощей:
120. Хвощи в хозяйственной практике считаются:
121. Полевой хвощ используют как лекарственное средство в качестве:
122. Сосудистая и проводящая ткань впервые появляется у спорофитов:

- 123.Проводящую систему имеют растения:
- 124.Гаметофит папоротниковидных называется:
- 125.Папоротники в отличие от мхов имеют:
- 126.Для жизни в затененных влажных местах папоротники имеют следующие приспособления:
- 127.Для папоротников характерно:
- 128.Эволюция папоротников проходила в направлении:
- 129.Листья папоротников обладают рядом особенностей:
- 130.Вайи представляют собой:
- 131.Сорусы – это:
- 132.Папоротниковидные относятся к:
- 133.Заросток представляет собой:
- 134.Заросток папоротников имеет:
- 135.Лекарственное значение среди мохообразных имеют:
- 136.Какой из перечисленных папоротников широко используют в фармации:
- 137.Папоротниковидные наиболее широко распространены в:
- 138.Жизненные формы папоротников представлены:
- 139.Из зиготы у папоротников развивается:
- 140.Для лекарственных целей используют корневище папоротника:
- 141.К классу Polypodiidae относятся:
- 142.Основными морфологическими особенностями современных папоротников являются:
- 143.Для семенных растений характерно:
- 144.У семенных растений следует считать ароморфозами:
- 145.Главное биологическое преимущество семенных растений в том, что у них:
- 146.Характерными признаками голосеменных являются:
- 147.Шишка представляет собой:
- 148.Опыление у голосеменных происходит:
- 149.Характерными признаками для определения голосеменных являются:
- 150.Дерево сосны представляет собой:
- 151.Можжевельник используют как лекарственное растение:
- 152.Семена сосны расположены:
- 153.Какие из перечисленных лекарственных продуктов получают из хвойных растений:
- 154.Для растений отдела голосеменных характерно:
- 155.Биологическими индикаторами чистоты воздуха могут служить:
- 156.Урсиную кислоту, широко используемую в фармации получают из:
- 157.К голосеменным относятся:
- 158.Гаплоидным набором хромосом у сосны обладает:
- 159.Кедровый орех представляет собой:
- 160.Наиболее многочисленным классом голосеменных является:
- 161.Характерные черты женских шишек:
- 162.Характерные черты мужских шишек:
- 163.Нуцеллус – это:
- 164.Мужской гаметофит у голосеменных растений представляет собой:
- 165.Голосеменные растения объединяются в:

Рейтинг _____
Оценка _____
Студент _____
Преподаватель _____

ЗАНЯТИЕ № 7

Тема: «Общая характеристика отдела покрытосеменных растений. Морфология цветка».

Цель занятия: Ознакомиться с основами классификации покрыто-семенных растений, изучить основные признаки классов. Изучить строение генеративных органов растения, познакомиться с их разнообразием, научиться их описывать.

Вид занятия: лабораторная работа.

Вопросы к занятию:

1. Отдел Покрытосеменные: происхождение, главные системы, классификация.
2. Основные отличия между двудольными и однодольными растениями.
3. Цветок, как метаморфизированный побег, его строение, формирование.
4. Околоцветник, его функции, типы.
5. Андроец и гинецей, половые типы цветков.
6. Опыление, оплодотворение, формирование семени, плода.

Студент должен знать:

1. Теоретический материал по систематике низших и высших споровых, голосеменных растений и царства грибов.
2. Современную филогенетическую классификацию покрытосеменных.
3. Основные ароморфозы и характерные морфологические особенности отдела покрытосеменные.
4. Основные дифференциальные признаки классов однодольных и двудольных растений.
5. Положение покрытосеменных растений в эволюции растительного мира.
6. Определение, происхождение, основные типы цветка.
7. Анатомо-морфологические структуры цветка.
8. Обозначения, применяемые при составлении диаграммы цветка.
9. Феномен двойного оплодотворения и его биологическую значимость.
10. Растения с разными морфологическими вариантами цветков.
11. Лекарственные растения, цветки которых используются в фармации.

По теме занятия студент должен уметь:

1. Свободно ориентироваться в систематике цветковых растений по А.Л. Тахтаджяну (1987).
2. Описать детальную морфологию цветка по гербарным образцам или живым цветкам.
3. Определить морфологические варианты основных структур цветка, половую принадлежность, морфологический тип гинецея и андроеца.
4. Составить диаграмму цветка, предложенного в качестве объекта.
5. Привести примеры лекарственных растений различных морфологических вариантов.
6. Определить диагностические критерии в строении цветка при определении растения.
7. Привести примеры растений, цветки которых обладают лекарственными свойствами.

Материалы и оборудование: таблицы с.7,13-17, рабочие образцы ботанических объектов (живые образцы цветов комнатных растений), морфологический гербарий.

ЛИТЕРАТУРА: 1. стр. 182 – 204.

КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Классификация отдела Покрывтосеменные (Magnoliophyta).

1.1. Это самый многочисленный отдел, насчитывающий не менее 250000 видов. Они господствуют на большей части суши нашей планеты.

Характерные особенности отдела:

- наличие цветка;
- семязачаток скрыт в завязи пестика, чем надежно защищен от высыхания, переохлаждения, поедания животными;
- наличие двойного оплодотворения, когда триплоидный эндосперм возникает только в результате оплодотворения;
- наличие плода, защищающего семена и способствующего расселению;
- более совершенное анатомическое строение (наличие трахей, ситовидных трубок с клетками-спутницами, симподиального ветвления).

1.2. Отдел Цветковые делится на 2 класса: Двудольные и Однодольные.

1.2.1. Вписать в таблицу их основные отличия.

<i>Признак</i>	<i>Класс Однодольные</i>	<i>Класс Двудольные</i>
<i>Количество семядолей</i>		
<i>Тип корневой системы</i>		
<i>Типы листьев</i>		
<i>Жилкование листьев</i>		
<i>Особенности анатомического строения стебля</i>		
<i>Особенности строения цветка</i>		
<i>Жизненные формы</i>		
<i>Семейства</i>	Злаки, Лилейные и др.	Лютиковые, Маковые, Крестоцветные и др.

В настоящее время в большинстве отечественных изданий отдел Покрывтосеменные рассматривается по системе Тахтаджяна А.Л., в которой насчитывается 166 порядков и 593 семейства.

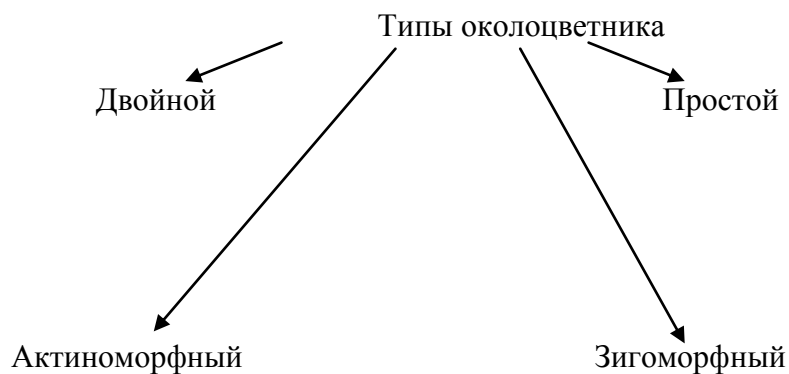
2. Цветок – это видоизмененный неразветвленный побег с определенным ростом, выполняющий функции бесполого (образование женских и мужских спор) и полового (образование женских и мужских гамет) размножения. Формируется из цветочной почки.

2.1. Рассмотреть цветок любого комнатного растения. Зарисовать в тетради схему строения цветка, подписать его органы.

1. Цветоножка
2. Цветоложе
3. Чашелистик
4. Пыльник
5. Тычиночная нить
6. Столбик
7. Рыльце
8. Завязь
9. Лепесток

2.2. Изучить материал по учебнику, затем самостоятельно заполнить в тетради схемы, таблицы, дать где нужно определения, и привести соответствующие примеры.

2.2.1. Чашечка и венчик составляют околоцветник. Вписать определения, зарисовать конкретные примеры растений.



3. Главные части цветка: андроцей (совокупность тычинок) и гинецей (совокупность плодолистиков).

3.1. Сделать рисунки.

Типы андроцея

Строение гинцея



- ### Типы завязи

Верхняя завязь образована только плодолистиками, тычинки прикреплены ниже пестика. Она легко отделяется от цветоложа.

Нижняя завязь образована плодолистиками и другими частями цветка, с которыми она прочно срастется. Тычинки прикреплены выше пестика.

B

Р (perigonium) - простой околоцветник

Ca (calyx) – чашелистики
 Co (corolla) -
 A (androecium) - андроцей
 G (Gynoecium) –

- цветок актиноморфный
- цветок зигоморфный
- цветок обоеполый
- цветок женский
- цветок мужской
- скобки (срастание частей цветка)
- завязь верхняя (черта под цифрой гинецея)
- завязь нижняя (черта над цифрой гинецея)
- завязь полунижняя (черта сбоку цифры)

4.1. Составить диаграмму и формулу любого комнатного цветка.

Диаграмма	Обозначения
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	

Формула цветка

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПО ТЕМЕ:

Апомиксис - _____

Анемофилия - _____

Гипантий - _____

Интина - _____

Интегументы - _____

Наземное прорастание - _____

Нектарники - _____

Плодолистик - _____

Перисперм - _____

Перикарпий - _____

Пелликула - _____

Плацента - _____

Самоопыление - _____

Шпорце - _____
Экзина - _____
Халаза - _____

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ (заполнить пропуски):

1.Осевая часть цветка, на которой расположены все остальные его части, носит название _____

2.Чашечка цветка образована _____, а венчик _____

3.Околоцветник выполняет функции _____

4.Главные части цветка – это _____

5.Цветок возникает из _____

6.Цветок выполняет функции _____

7. Верхняя завязь отличается от нижней тем, что _____

8. В лекарственных целях используются цветки у _____

Студент _____

Преподаватель _____

ЗАНЯТИЕ № 8

Тема: Морфология соцветий, плодов.

Цель: Изучить строение генеративных органов растения, познакомиться с их разнообразием, научиться их описывать.

Вид занятия: лабораторная работа.

Вопросы к занятию:

1. Соцветия, их биологическое значение, типы соцветий: ботрические и цимозные.
2. Опыление, оплодотворение, формирование семени, плода.
3. Классификация плодов.

Студент должен знать:

1. Биологическое значение соцветий.
2. Способы опыления цветков.
3. Строение простого соцветия. Основные морфологические варианты.
4. Строение сложного соцветия. Основные морфологические варианты.
5. Дифференциальные признаки ботриоидных и цимоидных соцветий.
6. Феномены опыления, оплодотворения и формирования семени и плода.
7. Основные классификации плодов.
8. Строение плодов различных морфологических вариантов.
9. Биологическую значимость плодов.
10. Отличия истинных плодов от ложных.
11. Растения с различными морфологическими вариантами плодов.
12. Роль плодов в жизни человека и животных.
13. Лекарственное значение плодов.

По теме занятия студент должен уметь:

1. Определить морфологический тип соцветия по живым растительным объектам и гербарным экземплярам, описать основные признаки, указать название.
2. Привести примеры лекарственных растений с различными морфологическими вариантами соцветий.
3. Определить морфологический тип предложенного плода, описать его морфологию по основным классификационным критериям, дать ботаническое название.
4. Привести примеры растений с разными морфологическими вариантами плодов.
5. Назвать растения, плоды которых, используют в фармации.

Материалы и оборудование: Таблицы С.18-20; рабочие образцы ботанических объектов (живые образцы плодов разных растений), морфологический гербарий.

ЛИТЕРАТУРА: 1. стр.205 - 231

КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Соцветия- это группа мелких цветков, собранных на годичной цветоносной оси в определенном порядке.

Каждое соцветие характеризуется тремя признаками:

- на какой оси располагаются цветки
- как располагаются цветки на оси
- какова длина цветоножки (сидячие)

Повышают вероятность опыления мелких цветков из-за увеличения размера и длительности цветения

1.2.Рассмотрите на живом и гербарном материале различные виды соцветий.

Различают *ботриоидные соцветия* (цветки распускаются от основания к верхушке) и *цимоидные соцветия* (цветки распускаются от вершины к основанию). Среди них также выделяют простые и сложные.

1.3.Впишите в таблицу названия соцветий

<i>Типы ботриоидных соцветий</i>		<i>Типы цимоидных соцветий</i>	
Простые	Сложные	Простые	Сложные

2.После опыления вегетативное ядро пыльцевого зерна прорастает в пыльцевую трубку, а генеративное делится митотически, образуя два спермия. Один из них сливается с центральной клеткой, образуя триплоидный эндосперм, а другой сливается с яйцеклеткой, образуя диплоидную зиготу, а затем зародыш.

Таким образом происходит два слияния или двойное оплодотворение, присущее только цветковым растениям. Биологический смысл его заключается в том, что не только зигота, но и эндосперм имеет двойственную наследственную природу, что увеличивает способность к выживанию у потомства.

В результате двойного оплодотворения из семязачатка формируется семя, из завязи пестика – плод.

3.Изучите строение плодов разных растений.

Плод – это орган семенного размножения цветкового растения. Его функция – формирование, защита и распространение семян.

Существует несколько классификаций плодов. Согласно морфогенетической классификации, плоды делят на апокарпии (многолисточка, многоорешек, цинародий, флага); монокарпии (боб, однобобовка, одноорешек); цепокарпии (ягода, коробочка, стручок).

В практике используется классификация, в основе которой используется два признака: консистенция околоплодника и количество семян.

3.1.Рассмотрите внешний вид, продольный и поперечный разрезы плодов томата, огурца, тыквы, яблони, малины, земляники и т.д. Определите, к какой группе плодов они относятся, как называются.

3.2.Зарисовать плоды. Под рисунком подписать растение у которого они встречается.

ПЛОДЫ МОНОКАРПИИ

СУХИЕСОЧНЫЕ

Однолистовка Боб Сухая однокостянка Сочная однокостянка

ПЛОДЫ АПОКАРПИИ.

СУХИЕСОЧНЫЕ

Многолистовка Многоорешек Многокостянки Земляничина Цинородий

ПЛОДЫ ЦЕНОКАРПИИ.

СУХИЕСОЧНЫЕ

Коробочка Стручок Яблоко Померанец Ягода Ценобий

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПО ТЕМЕ:

Ложный плод - _____

Мезокарпий - _____

Околоплодник - _____

Перикарпий - _____

Плод - _____

Плодолистик - _____

Соплодие - _____

Эндокарпий - _____

Экзокарпий - _____

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ:

1. Если цветки собраны на боковых осях, то такие соцветия называют _____
2. Двойное оплодотворение открыл _____
3. Для двойного оплодотворения необходимо _____ спермиев.
4. Если внутри завязи много семязачатков, то формируется _____ плод.
5. _____, разрастаясь, образуют околоплодник.
6. _____ плоды имеют относительно плохо развитую семенную кожуру, так как их околоплодники раскрываются лишь при прорастании семян.
7. Мякоть плодов и эндосперм семян относятся к _____ ткани растения.
8. Способность семян к прорастанию называется _____
9. В лекарственных целях используются цветки и соцветия у _____

10. В лекарственных целях используются плоды у _____

Студент _____

Преподаватель _____

ЗАНЯТИЕ № 9

Тема: Систематика класса Двудольных (*Magnoliopsida*).
Подкласс Ранункулиды. Семейство Лютиковые. Семейство Маковые.

Цель занятия: Изучить правила составления характеристики семейства, научиться описывать растения.

Вид занятия: лабораторная работа

Вопросы к занятию:

1. Подкласс Ранункулиды. Порядок Лютиковые, семейство Лютиковые.
2. Подкласс Ранункулиды. Порядок Лютиковые, семейство Маковые.

Студент должен знать:

1. Общую характеристику подкласса ранункулиды.
2. Систематическую структуру подкласса.
3. Основные морфологические признаки, видовое разнообразие.
4. Основные диагностические критерии семейства лютиковые.
5. Видовое разнообразие, роль в формировании современных фитоценозов.
6. Ядовитые, декоративные и лекарственные растения семейства.
7. Морфологические критерии семейства маковые.
8. Видовое разнообразие, географическую распространенность.
9. Ботаническое название в русском и латинском варианте лекарственных и наркотических растений данного семейства.
10. Значение растений семейства маковых для человека, использование в фармации.

По теме занятия студент должен уметь:

1. Работать с базовой и дополнительной ботанической литературой.
2. Пользоваться определителем растений.
3. Описать конкретное растение по стандартной схеме.
4. Составить диаграмму цветка.
5. Самостоятельно с помощью определителя идентифицировать семейство и вид растения по гербарным образцам и живым объектам.
6. Написать латинское название основных лекарственных представителей семейств лютиковых и маковых.
7. Привести примеры использования растений данных семейств в фармации.

Материалы и оборудование: Гербарные и живые образцы растений: рода Лютик (*Ranunculus*), сокирки (*Consolida*), мачок желтый (*Glaucium flavum*), мак самосейка (*Papaver rhoeas*), чистотел большой (*Chelidonium majus*), атласы лекарственных растений, определитель растений.

ЛИТЕРАТУРА: 1. стр. 378 – 382

КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Семейство Лютиковые (*Ranunculaceae*).

1.1. Разобрать характеристику семейства Лютиковые.

1.2. Проанализировать морфологические критерии семейства, положение в эволюции, экологическую пластичность, природное и хозяйственное значение.

Многочисленное семейство (около 50 родов и 2000 видов), распространено в холодных и умеренных областях земного шара.

Большинство лютиковых - многолетние и однолетние травы, редко кустарники, лианы.

Листья, как правило, простые, лопастые или в различной степени расчлененные, без прилистников. Листорасположение – очередное.

Цветки одиночные или в малоцветковых соцветиях, правильные и неправильные, разнообразны по строению. Это объясняется тем, что отдельные роды находятся на разных ступенях эволюционного развития. Так, в строении цветка рода горицвет, четко прослеживаются все признаки низкой организации: цветоложе сильно вытянуто, цветки неопределенные, спиральные, отсутствие нектариев, гинецей апокарпный полимерный (из множества не сросшихся между собой плодолистиков).

У последующих родов (лютик) цветоложе несколько укорочено, чашечка и венчик пятичленные, располагаются по замкнутым циклам, появились нектарники.

У более эволюционно молодых родов (сокирки, борец) появляются высокоспециализированные структуры цветка: зигоморфность, шпорцы (приспособление к насекомопылению), гинецей состоит из одного плодолистика (монокарпный).

Плоды апокарпные полимерные – многолистовка, многоорешек, реже монокарпные – однолистовка.

Представители содержат ядовитые алкалоиды и не поедаются животными. Поэтому их присутствие на сенокосах и пастбищах нежелательно.

Хозяйственное значение: ядовитые, декоративные и лекарственные растения.

2. Разобрать на гербарных образцах видовое разнообразие представителей семейства лютиковых. Зарисовать плоды, диаграммы и формулы цветков, вписать латинские названия некоторых представителей семейства, в табл. 1 тетради-практикуме (стр. 31) «Представители семейства Лютиковые».

Таблица 1.

Представители семейства Лютиковые.

<i>Название</i>	<i>Цветок: формула, диаграмма</i>	<i>Плод</i>
Горицвет весенний		Многоорешек
Лютик ползучий		Многоорешек
Василистник Вонючий		Многолистовка

Сокирки полевые		Однолисточка
-----------------	--	--------------

2.1. Выписать и выучить латинские и русские названия представителей семейства Лютиковые, имеющих лекарственное значение:

<i>Русское название</i>	<i>Латинское название</i>	<i>Значение для фармации</i>
Адонис весенний		
Аконит восточный		
Клопогон даурский		
Морозник абхазский		

3. Семейство Маковые (Papaveraceae),

3.1. Разобрать характеристику семейства Маковые.

3.2. Проанализировать морфологические критерии семейства, положение в эволюции, экологическую пластичность, природное и хозяйственное значение.

Семейство включает преимущественно травянистые многолетние или однолетние растения, изредка полукустарники или кустарники. Характерно наличие млечников с белым, желтым или бесцветным латексом (млечным соком), содержащим многочисленные алкалоиды: папаверин, кодеин, наркотин, морфин. Распространены в северном полушарии.

Листья простые, очередные, без прилистников, более или менее рассеченные.

Цветки насекомоопыляемые обычно яркие и крупные, актиноморфные, обоеполые, одиночные или в верхушечных соцветиях. Околоцветник двойной.

Чашечка двучленная, опадает при раскрытии цветка. Лепестков обычно 4, расположенных в два круга, но бывает 6, 8 и до 16.

Тычинки многочисленные, свободные, расположены по спирали. Гинецей ценокарпный из

двух или многих сросшихся плодолистиков. Завязь верхняя. Семязачатки многочисленные. Рыльце крупное.

Плод ценокарпий – коробочка, иногда стручковидная. Семена с обильным эндоспермом.

Растения насекомоопыляемые, используются как декоративные и лекарственные.

3.3. Выписать и выучить латинские названия лекарственных растений из семейства Маковые:

<i>Русское название</i>	<i>Латинское название</i>	<i>Значение для фармации</i>
Мак снотворный		
Мак прицветниковый		
Маклея мелкоплодная		
Чистотел большой		
Мачок желтый		

4. Разобрать на гербарных образцах видовое разнообразие представителей семейства Маковых. Особое внимание обратить на лекарственные и наркотические виды представительства семейства.

4.1. Проанализировать одно растение (на выбор). Зарисовать общий вид цветка, листа и плода.

1. Растение:	Рисунки
2. Корневая система:	
3. Стебель:	
4. Листья:	
5. Соцветие	
6. Цветок:	
7. Формула цветка:	
8. Плод:	
9. Семя:	

4.2. Руководствуясь общей схемой № 1, составить описание проанализированного растения.

Схема № 1.

Схема описания покрытосеменного растения.

1. Растение:

- а) древесное, кустарниковое, травянистое (многолетнее, двулетнее, однолетнее);
- б) однодольное, двудольное.

2. Корневая система:

- а) происхождение – система главного корня, придаточных корней, смешанная и др.;
- б) форма – стержневая, мочковатая; размеры; степень развития;
- в) видоизменения корня – клубни, корнеплод, клубеньки.

3. Стебель:

- а) тип: прямостоячий, вьющийся, цепляющийся, ползучий, стелющийся и др.;
- б) ветвистый, неветвящийся; в) степень одревеснения; г) степень опушения, голый;
- д) форма поперечного сечения – округлая, четырехгранная, трехгранная и др.; длина междоузлий; е) видоизменения побега: корневище (горизонтальное, вертикальное, длинное, короткое, тонкое, толстое); луковича (пленчатая, чешуйчатая); клубни (подземные, надземные); усы; колючки и др.

4. Листья:

- а) простые: черешковые, сидячие, влагалищные, без прилистников, с прилистниками, с раструбом; форма листовой пластинки; форма края; жилкование; опушение, цвет;
- б) сложные: без прилистников, с прилистниками; форма листа; форма листочка; форма

края листочка; число листочков. в) листорасположение – очередное, супротивное, мутовчатое, прикорневая розетка; г) видоизменения – колючки, усики и др.

5. Соцветие:

- а) Цимозное – монохазий (завиток, извилина), дихазий, плейохазий, тирс;
б) ботрические сложные: сложный колос, сложный зонтик, метелка, щиток; агрегатное
в) ботрические простые: с удлиненной осью- кисть, колос, сережки, початок;
с укороченной осью – зонтик, головка, корзинка.

6. Цветок:

- а) актиноморфный или зигоморфный; б) околоцветник – двойной, простой, цветок голый; в) чашечка – свободная, сросшаяся; форма сростания; число долей.
г) венчик – свободный, сросшийся (форма сростания, число долей), окраска; наличие или отсутствие шпорца, нектарников, шлема; д) андроцей: свободный (тычинки одинаковой длины, двусильные, четырехсильные и др.), сросшийся (однобратственный, двубратственный, многобратственный); число тычинок. е) гинецей: одночленный, многочленный (апокарпный, ценокарпный); число плодолистиков;
ж) завязь – верхняя, нижняя, полунижняя; число столбиков;

7. Формула, диаграмма цветка.

8. Плод:

- а) простой: сухой многосемянный – листовка, боб, стручок, коробочка; сухой односемянный – орех, орешек, семянка, крылатка, зерновка, желудь; сочный многосемянный – ягода, яблоко, тыква, гесперидий; сочный односемянный – костянка (сочная, сухая); б) сборный – сборная листовка, сборная семянка, сборный орешек, сборная костянка; в) соплодие; г) характер поверхности плода, цвет, размеры, другие особенности.

9. Семя:

Величина, форма, цвет, другие особенности.

Описание растения _____:

Определитель _____

Ход определения _____

Название семейства _____

Ход определения _____

Название рода _____

Ход определения _____

Название вида _____

5. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ:

Из перечня признаков выберите характерные для семейства лютиковых (1) и семейства маковых (2):

1.	2.
----	----

1. В основном травы

2. Большинство представителей ядовито
3. Чашечка двучленная
4. Гинецей апокарпный
5. Гинецей ценокарпный
6. Плод – коробочка
7. Плод – многолистовка или многоорешек
8. Листья простые, без прилистников
9. Околоцветник простой или двойной, многочленный
10. В цветке много тычинок
11. Листья простые, расчлененные
12. Характерно наличие луковец
13. Характерно наличие млечников
14. В основном насекомоопыляемые
15. Околоцветник двойной, цветки актиноморфные
16. Богаты алкалоидами

Студент _____

Преподаватель _____

ЗАНЯТИЕ № 10

Тема: «Подкласс Розиды (Rosidae) Семейство Розовые (Rosales)».

Цель занятия: Ознакомиться с разнообразием представителей семейства, научиться составлять характеристику семейства, научиться описывать и определять растения.

Вид занятия: лабораторная работа.

Вопросы к занятию:

1. Подкласс Розиды, его характеристика.
2. Семейство Розовые, характеристика, важнейшие представители.

Студент должен знать:

1. Общую характеристику подкласса розиды.
2. Систематическую структуру подкласса.
3. Основные морфологические критерии и степень эволюционной значимости.
4. Видовое разнообразие.
5. Морфоанатомические критерии основных подсемейств семейства розовые.
6. Основных представителей семейства, морфологию, латинские названия.
7. Роль данного семейства в формировании фитоценозов.
8. Пищевые, медоносные, декоративные, лекарственные растения семейства.

По теме занятия студент должен уметь:

1. Описать предложенный гербарный экземпляр или живое растение семейства розовые по стандартной схеме.
2. Самостоятельно пользуясь определителем определить семейство и вид предложенного растения.
4. Составить диаграмму цветка, определенного растения.
5. Привести примеры использования растений данного семейства в фармации.

Материалы и оборудование: Гербарные и живые образцы растений семейства Розовые: лапчатка (Potentilla), земляника (Fragaria), малина (Rubus), шиповник (Rosa), манжетка (Alchemilla) и другие.

ЛИТЕРАТУРА: 428, 432 – 436.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Характеристика семейства Розовые (Rosaceae). Порядок Розоцветные (Rosales).

Это очень обширное и полиморфное семейство. Деревья, кустарники, травы. Корневая система стержневая. Листья очередные, простые или сложные, с прилистниками, иногда опадающими.

Цветки одиночные и в соцветиях, актиноморфные, циклические, обоеполые. Цветоложе – гипантий – выпуклое, плоское, вогнутое. Околоцветник двойной 5-членный. Андроей - из многих тычинок, в нескольких 5- и 10-членных кругах; в бутоне тычинки обычно загнуты внутрь. Гинецей - апокарпный, моно- и полимерный или синкарпный; завязь - верхняя и нижняя.

Плод - многокостянка, многоорешек, костянка, яблоко и др. Семена без эндосперма. Растения - пищевые, медоносные, декоративные, лекарственные. Широко распространены в северном полушарии.

Отличительная особенность семейства – строение гинецея и цветоложа.

У всех представителей цветоложе разрастается и приобретает вид блюдца, чаши или бокала. Такое цветоложе называется гипантием.

1.1. Изучить основные морфологические черты семейства, филогенетическую связь с другими цветковыми, географию и экологическую пластичность, значение для природы и человека. Особое внимание обратить на идентификационные критерии семейства.

1.1.1. Разобрать видовое разнообразие семейства Розовые. Особое внимание обратить на лекарственные представители. Заполнить табл. № 1 по растениям, которые являются ценным лекарственным сырьем. Записать в табл. № 1 и выучить латинские названия указанных растений и их значение для фармации.

Таблица 1.

<i>Русское название</i>	<i>Латинское название</i>	<i>Значение для фармации</i>
Рябина обыкновенная		
Земляника лесная		
Черемуха		
Кровохлебка лекарственная		
Лапчатка прямостоячая		
Репешок аптечный		
Шиповник собачий		
Малина обыкновенная		

1.2. Проанализировать и детально разобрать растения, относящиеся к разным подсемействам и родам, составить их описание. Зарисовать лист, цветок и плод, характерные для представителей семесства, указанных в табл. 2, записать формулы цветков.

Таблица 2.

Характерные признаки трех подсемейств семейства Розовые.

РОЗОВИДНЫЕ Rosoideae Листья сложные с прилистниками	ЯБЛОНЕВЫЕ Pomoideae Листья простые и сложные	СЛИВОВЫЕ Prunoideae Листья простые
Тройчатый Непарноперистосложный	Простой лист Непарноперистый лист яблони рябины	

Гинецей апокарпный полимерный, завязь верхняя Формула:	Гинецей ценокарпный, завязь нижняя Формула:	Гинецей монокарпный, завязь верхняя Формула:
Плоды апокарпные полимерные Ценородий Многокостянка Многосемянка	Плоды ценокарпные: яблоко яблочко	Плод апокарпный, мономерный, сочная костянка

1.3.Используя схему (занятие № 9), описать одно растение из семейства и определить его.

Описание растения:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

1.3.1. Определение растения:

ЗАДАНИЕ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ:

1. Выпишите номера признаков, которыми обладают представители семейства розоцветных:

--

1. Цветок имеет один пестик и шесть тычинок.
2. Венчик цветка сростнолепестный, состоит из пяти лепестков.
3. В цветке пестиков много или один.
4. Цветки правильные, обоеполые.
5. В цветке много тычинок.
6. Чашечка цветка состоит из пяти чашелистиков, сростнолепестная.
7. Венчик цветка состоит из пяти неодинаковых лепестков.
8. Листорасположение супротивное.
9. Чашечка цветка состоит из пяти свободных чашелистиков.
10. Семена обычно без эндосперма.

Студент _____

Преподаватель _____

ЗАНЯТИЕ № 11

Тема: «Подкласс Розиды (*Rosidae*) Семейство Бобовые (*Fabales*)».

Цель занятия: Ознакомиться с разнообразием представителей семейства, научиться составлять характеристику семейства, научиться описывать и определять растения.

Вид занятия: лабораторная работа.

Вопросы к занятию:

1. Подкласс Розиды, его характеристика.
2. Семейство Бобовые, характеристика, важнейшие представители.

Студент должен знать:

1. Общую характеристику семейства бобовых.
2. Анатомоморфологические и физиологические критерии данного семейства.
3. Видовое разнообразие.
4. Значение семейства бобовых для человека: кормовые, пищевые, медоносные, декоративные, технические, лекарственные виды.
5. Лекарственные растения семейства бобовых, их латинское название.

По теме занятия студент должен уметь:

1. Самостоятельно пользуясь определителем растений определить вид растения семейства бобовых.
2. Подробно описать предложенное растение на гербарном экземпляре или живой экземпляр по стандартной схеме.
3. Составить диаграмму цветка предложенного для определения.
4. Назвать лекарственные виды семейства бобовых и объяснить их применение в фармации.

Материалы и оборудование: Гербарные и живые образцы растений семейства Бобовые: донник лекарственный (*Melilotus officinalis*), горох (*Pisum*) акация (*Acacia*), клевер (*Trifolium*) и другие представители.

ЛИТЕРАТУРА: 1. стр.428, 440 – 444.

КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Семейство Бобовые (*Fabaceae*). Порядок Бобовые (*Fabales*). 1.1. Изучить и разобрать морфологические признаки, основные жизненные формы, филогенетические аспекты, ареалы распространения, экологическую пластичность, видовое разнообразие, значение для природы и человека семейства Бобовые и его лекарственных представителей. Обратить особое внимание на диагностические критерии при установлении вида растений.

ОПИСАНИЕ СЕМЕЙСТВА

Многолетние, двулетние, однолетние травы, кустарники, деревья.

Корневая система стержневая. Характерен симбиоз корней с клубеньковыми бактериями, фиксирующими азот из воздуха. После отмирания растений запасы азота поступают в почву, вследствие чего бобовые являются накопителем азота в почве.

Листья очередные, сложные: тройчатосложные, непарноперисто сложные, парноперистосложные, с прилистниками.

Цветки неправильные (зигоморфные, у мимозовых актиноморфные), обоеполые, пятичленные. Околоцветник всегда двойной. Чашечка состоит из пяти сросшихся чашелистиков, венчик мотылькового типа из пяти свободных лепестков (иногда лодочка сростается). Андроцей из десяти тычинок (девять из них часто сросшиеся). Гинецей из одного плодолистика (монокарпный), завязь верхняя.

Соцветие – ботриоидные: кисть, головка, метелка.

Плод – боб, вскрывающийся или невскрывающийся, членистый.

Семя - без эндосперма.

Хозяйственное значение: растения содержат много белка, жира и других азотосодержащих соединений. Поэтому они широко используются в качестве пищевых, кормовых и для обогащения почвы азотистыми веществами. Кроме того, медоносные, технические, декоративные, лекарственные. Источник сапонинов, флавоноидов. 23 вида занесены в Красную книгу СССР.

1.1. Разобрать лекарственные растения семейства, заполнить табл. № 1, записать и выучить латинские названия представленных в табл. 1 растений и их значение для фармации.

Таблица 1.

<i>Русское название</i>	<i>Латинское название</i>	<i>Значение для фармации</i>
Солодка голая		
Софора японская		
Астрагал шерстистоцветковый		
Донник лекарственный		
Термопсис ланцетный		
Стальник полевой		

2. Изучить и разобрать на гербарных экспонатах и живых образцах растений представителей семейства Бобовые, различающихся строением вегетативных органов. Зарисовать в табл. № 2 листья, цветок, плод характерных представителей. Записать в табл. 2 формулы цветка и нарисовать диаграмму.

Таблица 2.

Разные формы сложных листьев	Цветок, формула, диаграмма	Плод
------------------------------	----------------------------	------

--	--	--

3. Используя схему описания покрытосеменного растения (занятие № 9), опишите растение из семейства Бобовых и определите его.

Описание растения:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

3.1. Определение растения:

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ:

1. Выпишите номера признаков, которыми обладают представители семейства бобовых:

--	--	--	--	--

1. Листья тройчатосложные, перистосложные или пальчатосложные с прилистниками.
2. Плод – стручок или стручочек.
3. Венчик цветка двугубый.
4. Плод – боб.
5. Характерен симбиоз с бактериями, фиксирующими азот из воздуха.
6. Цветок имеет один пестик и шесть тычинок.
7. Цветок имеет один пестик и десять тычинок.
8. Тычинок в цветке много. Венчик цветка состоит из пяти неодинаковых лепестков.
9. Околоцветник всегда двойной.
10. Плод - всегда монокарпный.

Студент _____

Преподаватель _____

ЗАНЯТИЕ № 12

Тема: «Подкласс Дилленииды (Dilleniidae). Семейство Крестоцветные (Brassicaceae)».

Цель занятия: Ознакомиться с разнообразием представителей семейства крестоцветных, их характерными особенностями, научиться описывать и определять растения.

Вид занятия: лабораторная работа.

Вопросы к занятию:

1. Характеристика подкласса Дилленииды.
2. Характеристика семейства Крестоцветные, лекарственные представители.

Студент должен знать:

1. Систематическую структуру данного подкласса.
2. Морфологическую, экологическую, географическую характеристику подкласса, его эволюционную значимость.
3. Реликтовые, эндемики, лекарственные представители подкласса.
4. Анатомоморфологические, физиологические и биохимические критерии семейства Крестоцветные.
5. Видовое разнообразие семейства.
6. Хозяйственное значение: медоносы, овощные, вкусовые, масличные, технические, лекарственные представители.
7. Латинское название лекарственных растений и их использование в фармации.

По теме занятия студент должен уметь:

1. Самостоятельно используя определитель установить вид растения.
2. Детально описать морфологические критерии предложенного в качестве образца растения по стандартной схеме.
3. Составить диаграмму цветка, определяемого растения.
4. Назвать лекарственные растения, используемые в фармации.

Материалы и оборудование: Рабочие образцы ботанических объектов; живые растения представителей семейства Крестоцветные: капуста (Brassica), пастушья сумка (Capsella bursa-pastoris), хрен (Erysimum diffusum) и других представителей семейства), систематический гербарий, определитель растений, лекарственный атлас растений.

ЛИТЕРАТУРА: 1. стр. 398, 413 – 416.

КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Подкласс Дилленииды. Порядок Каперсовые (Capparales). Семейство Крестоцветные.

Изучить и разобрать характеристику семейства. Обратить особое внимание на морфологические признаки, места обитания, эволюционное положение, экологические характеристики, видовое разнообразие, доминирующие жизненные формы, значение в природе и жизни человека.

ОПИСАНИЕ СЕМЕЙСТВА

Однолетние, двулетние, многолетние травы, кустарники. Для некоторых представителей характерно образование корнеплодов.

Листья простые, без прилистников, очередные, стеблевые и прикорневые в виде розетки.

Цветки в кистевидных и щитковидных соцветиях. Однообразие в строении цветка. Цветок правильный, обоеполый, 4-хмерный. Околоцветник двойной.

Чашечка из 4-х свободных чашелистиков, венчик из 4-х свободных лепестков.

Андроцей из 6 тычинок, две из них короче.

Гинецей паракарпный (из 2-х сросшихся плодолистиков), завязь верхняя.

Один из важнейших систематических признаков – *структура плода*.

Плод – ценокарпий: стручок или стручочек, семена без эндосперма.

В растениях накапливаются гликозиды, дающие при расщеплении едкие эфирные масла, содержащие серу.

Хозяйственное значение: овощные, вкусовые, масличные, кормовые, технические, сорные, декоративные, медоносы.

1.1. Выписать и выучить латинские названия лекарственных представителей семейства и их использование в фармации. Заполнить табл. № 1.

Таблица 1.

Русское название	Латинское название	Значение для фармации
Горчица сарептская		
Пастушья сумка		
Желтушник раскидистый		
Редька посевная		
Капуста кочанная		
Хрен обыкновенный		
Гулявник лекарственный		

1.2. Разобрать на живых и гербарных образцах характерных представителей семейства Крестоцветных, зарисовать схему соцветия, разнообразие стручков, диаграмму цветков, записать формулу цветков растений.

Соцветие кисть, ботридияльное, простое

Цветок (диаграмма, формула):



Разновидности плодов:

Стручок капусты

Членистый стручок дикой
редьки

Крылатый стручочек
ярутки

1.3. Описать по стандартной схеме (занятие № 9) одного из представителей семейства крестоцветных (на выбор).

Описание растения:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

1.4.Определение растения. С помощью определителя и описания растения определить его вид, подробно записывая ход определения.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ:

1.Выписать номера признаков, которыми обладают представители семейства крестоцветных:

--	--	--	--	--

1. Листья тройчатосложные, перистосложные или пальчатосложные с прилистниками.
2. Плод – стручок или стручочек.
3. Венчик цветка актиноморфный.
4. Плод – ягода.
5. Листья простые, без прилистников.
6. Цветок имеет двусильный андроцей.
7. Цветок имеет один пестик и много тычинок.
8. Семена многочисленные, содержат эндосперм.
9. Околоцветник всегда двойной.
10. Плод – всегда ценокарпный.

Студент _____

Преподаватель _____

ЗАНЯТИЕ № 13

Тема: «Подкласс Asteridae. Семейство Астровые (Asteridaceae)».

Цель занятия: Ознакомиться с разнообразием представителей семейства астровых, их характерными особенностями, научиться описывать и определять растения.

Вид занятия: лабораторная работа.

Вопросы к занятию:

1. Характеристика подкласса Астериды. Порядок Астровые.
2. Характеристика семейства Сложноцветные, лекарственные представители.

Студент должен знать:

1. Систематическую структуру подкласса.
2. Основные анатомоморфологические и физиологические характеристики подкласса, обеспечившие его высокую эволюционную специализацию и продвинутость.
3. Характеристику основных диагностических признаков семейства астровые.
4. Главные идиоадаптационные критерии, обусловившие огромное видовое разнообразие представителей семейства.
5. Лекарственные растения семейства астровых, их использование в лечебных целях.

По теме занятия студент должен уметь:

1. Дифференцировать различные типы цветков в соцветии в соответствии с их функциональным предназначением.
2. Составить диаграммы основных типов цветков, характерных для соцветия корзинка.
3. Отличать различные морфологические варианты соцветий и приводить примеры растений, для которых они характерны.
4. Описывать основные признаки растения по классической схеме.
5. Самостоятельно идентифицировать вид растения, используя определитель.
6. Привести примеры лекарственных растений, использующихся в фармации.

Материалы и оборудование: Рабочие образцы ботанических объектов. Живые образцы представителей семейства Сложноцветные: полынь (*Artemisia*), ромашка (*Chamomilla recutita*), цикорий (*Cichorium*), тысячелистник (*Achillea millefolium*), календула (*Calendula officinalis*), систематический гербарий, определитель растений, атлас лекарственных растений.

ЛИТЕРАТУРА: 1. стр. 490, 492 – 497.

КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Семейство Астровые (Asteraceae или Compositae). Порядок Астровые (Asterales)
Подкласс Астериды (Asteridae)

1.1. Изучить и разобрать описание семейства. Обратить особое внимание на самые характерные признаки, обширность данного семейства, его географическую распространенность, экологические характеристики, эволюционную продвинутость,

морфологические критерии диагностики, видовое разнообразие, роль в природе и жизни человека.

ОПИСАНИЕ СЕМЕЙСТВА

Это огромное семейство, уступающее по числу видов лишь орхидным. Среди них однолетние и многолетние травы, кустарники, полукустарники, реже деревья.

Листья очередные, редко супротивные или в прикорневой розетке, простые, без прилистников, с цельной или расчлененной листовой пластинкой. На листьях и побегах у многих видов хорошо развито опушение из различного типа волосков.

Корневая система стержневая.

Цветок. По строению венчика различают *четыре типа цветков*: трубчатые, язычковые, ложноязычковые, воронковидные. Исходной формой является трубчатый. Все они пятичленные с двойным околоцветником, чашечки редуцированы до чешуек или хохолка. Лепестки венчика сростаются в трубочку или язычок.

Андроцей из 5 тычинок, сросшихся пыльниками.

Гинецей паракарпный, из двух плодолистиков, завязь нижняя.

Соцветие корзинка, иногда корзинки собраны в сложный щиток или метелку. Корзинка обычно окружена оберткой из нескольких рядов верховых листочков.

Корзинки. Цветки в корзинках не однотипные. Различают *4 типа корзинок*:

1 – только с трубчатыми цветками (полынь, бодяк)

2 – с трубчатыми и ложноязычковыми (подсолнечник, ромашка)

3 – с трубчатыми и воронковидными (василек)

4 – только с язычковыми цветками (одуванчик, цикорий, осот).

Большинство насекомоопыляемые, часто наблюдается апомиксис (одуванчик).

Плод семянка, семя без эндосперма.

Богато продуктами вторичного метаболизма. Для представителей характерно наличие во флоэме системы членистых млечников, в которых могут накапливаться жирные масла, из углеводов – растворимый полисахарид инулин (топинамбур, цикорий, одуванчик), гликозиды, сапонины, кумарины. Встречаются каучуконосы (кок-согыз), часто аллоидоносы.

Хозяйственное значение: масличные (подсолнечник, сафлор), пищевые (цикорий, салат, артишок), медоносы, красильные, каучуконосы, сорные (амброзия, осот, бодяк, василек, лопух).

На Северном Кавказе 572 вида, принадлежащих к 96 родам, 47 родов монотипны. Много эндемиков – 214 видов (37,4 %).

1.2. Разобрать известные Вам лекарственные представители из семейства Asteraceae и заполнить табл. № 1, указав латинское название и использование в фармации приведенных лекарственных растений.

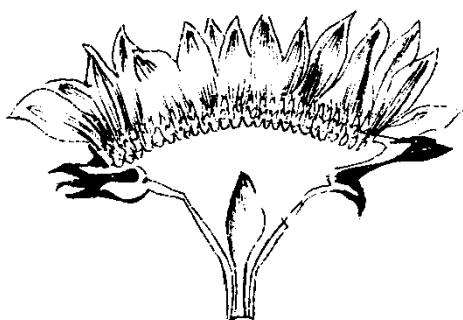
Таблица 1.

<i>Русское название</i>	<i>Латинское название</i>	<i>Значение в фармации</i>
Арника горная		
Бессмертник песчаный		
Василек синий		
Девясил высокий		
Крестовник ромболистный		
Мать и мачеха		
Мордовник обыкновенный		

Одуванчик		
Пижма обыкновен.		
Полынь горькая		
Ромашка аптечная		
Тысячелистник обыкновенный		
Черда трехраздельная		

1.3. Разобрать на живых и гербарных образцах характерные признаки семейства, рассмотреть морфологические варианты цветка и его биологическую целесообразность, различные типы корзинок, ложе, удалив предварительно с него все цветки, несколько листочков обертки, найти и зарисовать все типы цветков (трубчатый, язычковый, воронковидный и ложноязычковый) и записать их формулы, плод. Сделать обозначения к рисунку корзинки.

1.3.1. Соцветие корзинка



1. Ложно-язычковые цветки
2. Трубчатые цветки
3. Прицветные листья (обертка)
4. Цветоносная ось

1.3.2. Нарисовать четыре типа цветков; записать их формулы; примеры растений с этими цветками. Обозначить на рисунках: рыльце (1), венчик (2), тычинки (3), хохолок (4), завязь (5).

Трубчатый Язычковый Ложно-язычковый Воронковидный

2. Описать по стандартной схеме (занятно из растений семейства).

Описание растения:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

1.3. Определение растения.

С помощью определителя и описания растения определить его вид, подробно записывая ход определения.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ:

1. Выписать номера признаков, которыми обладают представители семейства Астровые:

--

1. Листья тройчато-сложные, перистосложные или пальчатосложные с прилистниками.
2. Плод – семянка.
3. Мелкие цветки собраны в соцветие корзинка.
4. Плоды апокарпные.
5. Характерны сложные агрегатные соцветия.
6. Листья простые, без прилистников.
7. Венчик всегда сростнолепестный.
8. Тычинок в цветке много. Венчик цветка состоит из пяти неодинаковых лепестков.
9. Околоцветник всегда двойной.
10. Завязь нижняя с единственным семязачатком.

Студент _____

Преподаватель _____

ЗАНЯТИЕ № 14

Тема: «Подкласс Ламииды (*Lamiidae*).
Семейство Пасленовые (*Solanaceae*)».

Цель занятия: Ознакомиться с систематикой подкласса Ламииды,

Вид занятия: лабораторная работа .

Вопросы к занятию:

1. Характеристика подкласса Ламииды.
2. Характеристика порядка Пасленовые, его семейств.
3. Характеристика семейства Пасленовые, лекарственное значение его представителей.

Студент должен знать:

1. Структурную иерархию подкласса ламииды, его филогенетическое положение в систематике цветковых растений.
2. Анатомоморфологические, физиологические и биохимические особенности, основные центры происхождения растений данного подкласса.
3. Основные признаки семейства пасленовых.
4. Видовое разнообразие.
5. Значение в жизни человека: пищевые, кормовые, технические, ядовитые, наркотические, лекарственные.

По теме занятия студент должен уметь:

1. Описать предложенное в качестве образца растение по классической схеме.
2. Установить вид растения с помощью определителя.
3. Составить диаграмму цветка, определенного растения.
4. Привести примеры ядовитых растений и наиболее ядовитых частей растений семейства пасленовые.
5. Привести примеры наркотических растений данного семейства.
6. Назвать лекарственные растения и фармакологическое действие их биологически активных веществ. Использование их свойств в фармации.

Материалы и оборудование: рабочие образцы ботанических объектов (живые образцы представителей семейства Пасленовые: Паслен черный (*Solanum nigrum*), картофель (*Solanum*), дурман (*Datura*), петуния (*Petunia*) и другие, систематический гербарий, определитель растений, атлас лекарственных растений.

ЛИТЕРАТУРА: 1. стр.469, 479 – 480.

КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Порядок Solanales. Семейство Solanaceae.

1.1. Изучить и разобрать описание и общую характеристику семейства Пасленовые (*Solanaceae*). : центры происхождения, ареалы распространения, филогенетическую характеристику, экологические критерии, жизненные формы, морфологические признаки, видовое разнообразие, значение для природы и человека.

Особое внимание студентов обратить на филогенетическую обусловленность наличия ядовитых алкалоидов у растений данного семейства.

ОПИСАНИЕ СЕМЕЙСТВА

В основном это многолетние травы, лазящие (*ползущие* ?) кустарники. Листья очередные, простые, всегда без прилистников, с цельной или расчлененной листовой пластинкой.

Цветки - правильные, обоеполые, одиночные или собраны в цимбидное соцветие – завиток.

Околоцветник - двойной, чашечка из 5 сросшихся чашелистиков, венчик из 5 сросшихся лепестков.

Андроцей - из 5 тычинок, приросших к трубке венчика.

Гинецей - ценокарпный, из 2-х сросшихся плодолистиков, завязь верхняя, семязачатки многочисленные.

Насекомоопыляемые, реже - самоопыляемые растения.

Плод – ценокарпный: ягода или коробочка.

Характерно содержание ядовитых алкалоидов: никотин (табак), гиасциамин, скополамин и атропин (красавка, белена, дурман), соланин (паслен).

Хозяйственное значение: пищевые, кормовые, технические, лекарственные, декоративные культуры.

1.2. Разобрать лекарственные и наркотические растения в данном семействе. Акцентировать свое внимание на механизме действия алкалоидов, содержащихся в растениях семейства пасленовых.

Заполнить табл. № 1: записать латинские названия, указанных в таблице растений и их использование в фармации.

Таблица 1.

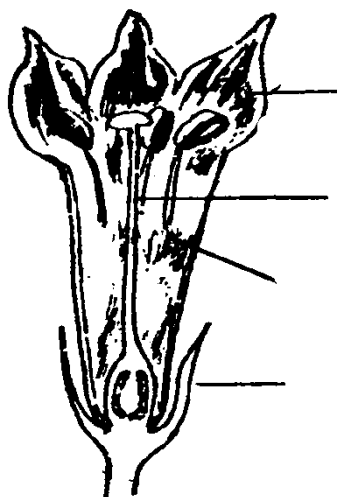
Лекарственные растения из семейства пасленовых:

Русские названия	Латинские названия	Значение в фармации
Белена черная		
Дурман обыкновенный		
Красавка беладонна		
Скополия карниольская		

1.3. Рассмотреть и проанализировать гербарные и живые образцы пасленовых с различными морфологическими вариантами венчиков и плодов.

Зарисовать схемы цветка основных морфологических вариантов, плоды характерные для данного семейства, сделать обозначения к рисункам, написать формулы цветка.

1.3.1. Цветок пасленовых. Формула: _____



1. Венчик
2. Пестик
3. Тычинки, приросшие к трубке венчика
4. Чашечка сросстолепестная

1.3.2.Соцветие завиток:

Схема соцветия:

1.3.3. Зарисовать характерные для семейства плоды:

Коробочка (дурман)

Ягода (картофель)

2. Описать по стандартной схеме (Занятие № 9) одного представителя семейства пасленовых (на выбор).

Описание растения:

1. _____



2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

3.Определение растения.

С помощью определителя и описания растения определить его вид, подробно записывая ход определения.

3.ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ:

3.1. Выписать номера признаков, которыми обладают представители семейства пасленовых:

--	--	--	--	--

- 1.Венчик цветка раздельнолепестный, состоит из пяти лепестков.
- 2.Венчик цветка сростнолепестный, состоит из пяти лепестков.
- 3.Цветок имеет один пестик и пять тычинок.
- 4.Цветок имеет один пестик и десять тычинок.
- 5.Чашечка цветка сростнолистная, состоит из пяти чашелистиков.
- 6.Плод – семянка.
- 7.Чашечка цветка раздельнолистная, состоит из пяти чашелистиков.
- 8.Плод – ягода или коробочка.
- 9.Пестик один сложный, завязь верхняя.
- 10.Пестик простой, завязь нижняя.

Студент _____

Преподаватель _____

ЗАНЯТИЕ № 15

Тема: «Подкласс Ламииды (Lamiidae). Семейство Губоцветные (Lamiaceae). Семейство Норичковые (Scrophulariaceae)».

Цель занятия: Ознакомиться с разнообразием представителей семейств: Губоцветные и Норичковые, их описанием, научиться описывать и определять растения.

Вид занятия: лабораторная работа.

Вопросы к занятию:

1. Характеристика подкласса Ламииды.
2. Характеристика порядков Губоцветные, Норичковые, их семейства.
3. Характеристика семейств Губоцветные, Норичковые, их лекарственное значение.

Студент должен знать:

1. Основные морфоанатомические и биохимические признаки семейств яснот-ковых и норичковых.
2. Дифференциальные критерии, позволяющие отличать представителей этих семейств, несмотря на их выраженное морфологическое сходство.
3. Видовое разнообразие и участие в формировании современных фитоценозов представителей указанных семейств.
4. Лекарственные представители семейств и их использование в фармации.

По теме занятия студент должен уметь:

1. Описать предложенные растения по классической схеме.
2. Определить семейство и вид растения, используя определитель.
3. Составить диаграммы цветков описываемых растений.
4. Назвать лекарственные представители изучаемых семейств, объяснить фармакологические свойства наиболее ценных и известных видов.

Материалы и оборудование: рабочие образцы ботанических объектов гербарные и живые образцы представителей семейств: Душица (*Origanum*), мята (*Mentha*), шалфей (*Salvia*); львиный зев (*Antirrhinum majus*), льнянка (*Linaria*), живучка ползучая (*Ajuga reptans*), будра плющевидная (*Glechoma hederacea*) и другие, систематический гербарий, определитель растений, атлас лекарственных растений.

КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ.

ЛИТЕРАТУРА: 469, 484 – 490.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Семейства Губоцветные (Lamiaceae) и Норичковые (Scrophulariaceae).

1.1. Изучить характеристику семейств Губоцветные и Норичковые, записать латинские названия представителей, имеющих лекарственное значение.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ СЕМЕЙСТВА

Большинство перекрестно опыляемые энтомофилы, строение цветка хорошо приспособлено к опылению пчелами, шмелями или бабочками.

Хотя Губоцветные и Норичковые в процессе эволюции развивались как самостоятельные ветви, можно отметить большое сходство их друг с другом.

Различают эти семейства по совокупности следующих признаков:

<i>Семейство Губоцветные</i>	<i>Семейство Норичковые</i>
1. Стебель всегда четырехгранный.	1. Стебель округлый или округлоребристый до четырехгранного
2. Листорасположение всегда супротивное	2. Листорасположение очередное или супротивное, редко мутовчатое
3. Венчик обычно двугубый, редко одногубый или отгиб венчика четырехчленный как у видов рода Мята	3. Венчик трубчатый, ширококолокольчатый, колесовидный или двугубый
4. Завязь четырехгнездная, с одним семязачатком в каждом гнезде	4. Завязь двугнездная, семязачатки многочисленные
5. Плод - ценобий, распадающийся на четыре орешковидных мерикарпия	5. Плод – коробочка
6. Вегетативные органы богаты эфирными маслами	6. Вегетативные органы богаты гликозидами
Представители:	Представители:
Душица обыкновенная	Льнянка обыкновенная
Мята перечная	Львиный зев большой
Пустырник сердечный	Наперстянка ржавая
Тимьян обыкновенный	Коровяк густоцветный
Шалфей лекарственный	Зайцегуб опьяняющий

1.2. Рассмотреть гербарные и живые образцы растений из семейств Норичковые и Губоцветные.

1.3. Зарисовать строение цветков, плодов, записать и сравнить формулы цветков.



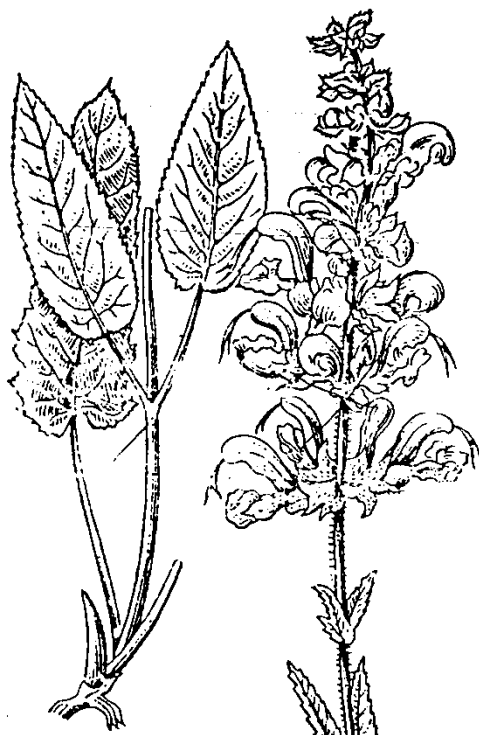
Норичниковые. Льнянка обыкновенная (*Linaria vulgaris*).

Зарисовать:

1 – цветок, формулу, диаграмму

2 – плод (коробочку)

Общий вид льнянки. Формула: _____



Семейство Яснотковые (Губоцветные)
Шалфей луговой (*Salvia pratensis*)

Зарисовать:

1. цветок: рисунок, формула, диаграмма
2. плод (ценобий)

Общий вид шалфея. Формула:

1.4. Описать по стандартной схеме (Занятие № 9) одного представителя семейства пасленовых (на выбор).

Описание растения:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

1.5. **Определение растения.** С помощью определителя и описания определить вид растения, подробно записывая ход определения.

Определение растения:

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ:

Выберите правильный ответ:

1:	2:	3:
----	----	----

1. Семейства норичниковых и яснотковых отличаются:

- 1 – по строению стебля; 2 – листорасположению; 3 – жилкованию;
4 – наличию плода; 5 – количеством плодолистиков;

2. Характерные признаки семейства губоцветные:

- 1 – двугубый венчик; 2 – энтомофилия; 3 – супротивные листья;
4 – четырехгранный стебель; 5 – плод коробочка;

3. Характерные признаки семейства норичниковые:

- 1 – листья простые; 2 – венчик сростнолепестный; 3 – плод коробочка;
4 – околоцветник двойной; 5 – стебель четырехгранный.

Студент _____

Преподаватель _____

ЗАНЯТИЕ № 16

Тема: «Класс Однодольные (Liliopsida). Подкласс Liliidae. Порядок Лилейные (Liliales). Семейство Лилейные (Liliaceae)».

Цель занятия: Ознакомиться с характеристикой и типичными представителями семейства Лилейные, научиться описывать и определять растения.

Вид занятия: лабораторная работа.

Вопросы к занятию:

1. Характеристика подкласса Liliidae и порядка Liliales.
2. Характеристика семейства Liliaceae, его лекарственные представители.

Студент должен знать:

1. Структуру систематики класса однодольных цветковых растений.
2. Основные систематические признаки класса однодольных.
3. Сравнительную морфологическую характеристику однодольных и двудольных растений.
4. Структурную иерархию и видовое разнообразие подкласса лилии.
5. Основные морфоанатомические, физиологические и экологические признаки растений семейства лилейные.
6. Видовое разнообразие, лекарственные представители.

По теме занятия студент должен уметь:

1. Описать морфологию предложенного растения по классической схеме.
2. Определить вид растения, используя определитель.
3. Составить диаграмму цветка.
4. Привести примеры лекарственных растений и их использование в фармации.

Материалы и оборудование: рабочие образцы ботанических объектов (живые растения из родов лилия (*Lilium*), тюльпан (*Tulipa*), гусиный лук (*Gagea lutea*), купена (*Poligonatum*), ландыш (*Convallaria*), систематический гербарий, определитель растений, атлас лекарственных растений

ЛИТЕРАТУРА: 1. стр. 497, 500 – 503.

КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Подкласс Liliidae – крупнейший подкласс однодольных. Систематика подкласса разработана недостаточно и находится в стадии изучения, поэтому изучающие ее могут столкнуться с фактом значительного расхождения в расположении, объеме и числе семейств у разных авторов.

Изучить и разобрать характеристику семейства Liliaceae.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ СЕМЕЙСТВА

Порядок Лилейные объединяет 9 семейств, среди них Лилейные (Liliaceae), Ирисовые (Iridaceae), Мелантиевые (Melanthiaceae), к которому относятся роды чемерица и безвременник.

Луковые, ландышевые, спаржевые, ранее относимые к лилейным, сейчас выделяют в отдельные семейства.

Семейство Лилейные (Liliaceae) объединяет многолетние травянистые луковичные растения, многие из них эфемероиды.

Цветоносные *стебли* могут быть облиственными или безлистными.

Строение луковиц весьма разнообразно, но всегда имеются отходящие от них вытягивающие контрактильные корни.

Цветки разнообразные по величине и форме, актиноморфные, обоеполые.

Чаще всего собраны в *соцветие* кисть. **А ГДЕ АНДРОЦЕЙ???**

Околоцветник венчиковидный, из 6 свободных или сросшихся листочков, расположенных в два круга. *Тычинок* 6, также расположенных в 2 круга.

Гинецей ценокарпный, состоит из трех плодолистиков. *Завязь* верхняя, обычно с многочисленными семязачатками, рыльце трехлопастное.

Плод лилейных – вскрывающаяся коробочка.

Цветки опыляются насекомыми, которых привлекает нектар.

Накапливаются полисахариды и алкалоиды.

Много декоративный растений, наиболее известны тюльпаны и лилии.

1.1. Вписать и выучить латинские названия лекарственных представителей.

<i>Русские названия</i>	<i>Латинские названия</i>	<i>Значение в фармации</i>
Лилия белая		
Безвременник великолепный		
Чемерица Лобеля		
Лук репчатый		

1.2. Изучить гербарные и живые образцы представителей семейства. Зарисовать цветы, плоды, подписать на рисунках характерные особенности вегетативных органов. Составить формулы цветов.

Общий вид растения



Цветок (схема)



Формула _____

Диаграмма

1.3. Описать по стандартной схеме (Занятие № 9) одного из представителей семейства Liliaceae.

Описание растения:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

1.4. Определение растения.

С помощью определителя и описания определить вид растения, подробно записывая ход определения.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ:

1. Выпишите номера признаков, которыми обладают представители семейства Лилейных:

--

1. Околоцветник простой, состоит из шести листочков.
2. В цветке много тычинок.
3. В цветке один сложный пестик и шесть тычинок одинаковой величины.
4. Плод – коробочка.
5. Околоцветник двойной, листочки расположены в два круга.
6. Растения многолетние, с луковицами.
7. Плод – ягода.
8. Листья с параллельным и дуговым жилкованием.
9. Листья сложные, очередные.
10. Завязь верхняя с одним семяпочкой.

Студент _____

Преподаватель _____

ЗАНЯТИЕ 17

Тема: «Итоговый контроль по разделу ботаники «Систематика покрытосеменных растений».

Цель занятия: Оценить уровень, качество и возможность прикладного использования знаний студентами по разделу ботаники «Систематика покрытосеменных растений».

Провести балльную оценку знаний в тестовом компьютерном контроле с определением рейтинга.

Вид занятия: работа в компьютерном зале.

Материалы и оборудование: тестовые задания по разделу ботаники «Систематика покрытосеменных растений», компьютеры.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ИТОГОВОМУ ЗАНЯТИЮ ПО РАЗДЕЛУ «СИСТЕМАТИКА ПОКРЫТОСЕМЕННЫХ РАСТЕНИЙ»

1. Господствующее положение покрытосеменных в растительном мире Земли обусловлено:
2. У покрытосеменных следует считать ароморфозами:
3. Отличия покрытосеменных от голосеменных:
4. Эволюционно разнообразие в строении цветка связано с:
5. Гаметофитами цветковых растений являются:
6. В результате двойного оплодотворения образуется:
7. Оплодотворение у цветковых растений называется двойным потому, что:
8. Главный признак по которому делят покрытосеменные на классы однодольных и двудольных, это:
9. О происхождении покрытосеменных растений от древних голосеменных свидетельствует:
10. Растения у которых две семядоли, стержневая корневая система, сетчатое жилкование листьев, относятся к классу:
11. Отдел Покрытосеменные включает классы:
12. Наиболее характерным для покрытосеменных растений признаком является:
13. Классификационным признаком однодольных является:
14. К классу однодольных относят растения, у которых:
15. Растения объединяют в семейства на основании:
16. Для определения принадлежности растения к той или иной систематической группе надо учитывать:
17. У однодольных число частей цветка в каждом круге кратно:
18. Большинство представителей сем. Лютиковых является:
19. Лекарственное растение Горицвет весенний (*Adonis vernalis*) относится к семейству:
20. Классификационными признаками семейства бобовые являются:
21. Клубеньки, обогащающие почву азотом, образуются на корнях растений семейства:
22. Парус, весла, лодочка – названия лепестков у цветка, характерного для представителей семейства:
23. Лекарственными растениями семейства бобовых, произрастающих в Краснодарском крае являются:
24. К семейству Крестоцветных относятся лекарственные растения:

25. Представители семейства Лютиковых используются в фармации т.к.:
26. Плод семянка имеют лекарственные растения:
27. Соцветие кисть имеют:
28. У бобовых листья:
29. Плод боб относится к:
30. Для представителей семейства Крестоцветных характерны признаки:
31. Для представителей семейства Маковых характерно:
32. К семейству Крестоцветных относятся:
33. Плод коробочка является классификационным признаком следующих семейств:
34. Плод многокостяна характерен для лекарственных растений:
35. Ядовитых растений много среди представителей семейств:
36. Тычинок всегда много в цветах представителей семейств:
37. Характерными признаками семейства Крапивные являются:
38. К семейству Мотыльковых относятся лекарственные растения:
39. Преобладающими культурами среди растений семейства Розоцветных являются:
40. Цветки всегда актиноморфные у представителей семейств:
41. Такие растения, как арника, полынь, ромашка относятся к семейству:
42. Семейство Молочайные представлено жизненными формами:
43. К лекарственным растениям с выраженным общетонизирующим действием относятся:
44. Растения из семейства Лилейных имеют цветок, в котором число частей кратно:
45. Представители сложноцветных обладают характерными признаками:
46. Цветки у сложноцветных могут быть:
47. Сигнальную функцию выполняют цветы:
48. Не нуждаются в опылении имеют особый тип полового процесса – апомиксис:
49. Наличие видоизмененных побегов: корневищ, лукович, кладодий характерно для представителей семейства:
50. Характерными признаками семейства Лилейных являются:
51. Наибольшее практическое значение в семействе Молочайные имеют растения:
52. К представителям семейства Розоцветных имеющих лекарственное значение относятся:
53. Коровяк густоцветный, наперстянка ржавая относятся к семейству:
54. Двугубый венчик, четырехгранный стебель, плод - ценобий имеют представители семейства:
55. К семейству Лоховые относятся лекарственные растения:
56. У ромашки аптечной, подсолнечника плод:
57. Лекарственные растения из семейства Губоцветные:
58. Характерные признаки семейства Губоцветные:
59. Эфирно-масличных растений много среди семейства:
60. В семействе Рутовые наиболее богаты ценными маслами:
61. В медицине широко используются лекарственные растения семейства Сложноцветные:
62. К лекарственным растениям с выраженным кровоостанавливающим эффектом относятся:
63. Только из язычковых цветков состоит корзинка:
64. Трехгранный стебель, листья линейные, соцветие – сложный колос, плод – орешек, конечная система мочковатая имеются у:
65. Семена содержат эндосперм у представителей семейств:
66. Растения семейства Пасленовые:
67. Для представителей Пасленовых характерны признаки:
68. Цветок, состоящий из пяти сросшихся чашелистиков, пяти сросшихся лепестков, пяти тычинок и одного пестика, характерен для семейства:

69.Щетинки или волоски, образующие хохолок вместо чашечки, присутствуют у цветков семейства:

70.По наличию стебля соломины, плоду зерновка, соцветию колос можно предположить, что это растение:

Рейтинг _____

Оценка _____

Студент _____

Преподаватель _____

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

I. ОСНОВНАЯ:

1.Яковлев Г.П., Челомбитко В.А. Ботаника. Учебник для ВУЗов. (Под ред.чл.-корр. РАН, профессора Р.В.Камелина. – СПб.:СпецЛит., Издательство СПХФА, 2001.- 680 с.

II. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ:

1.Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.Н. Ботаника высших или наземных растений. М.2000 г.

2.Жизнь растений. Под ред. чл.-корр. АН СССР А.А. Федорова. – М., 1974-1982. т.1-6.

3.Косенко И.С. Определитель высших растений Северо-Западного Кавказа и Предкавказья. М., 1970.

4. Харакоз М.Ф. Лекарственные растения Краснодарского края. Краснодар: Кн.изд-во,б 1980.

5. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. Москва, 1983.

ОГЛАВЛЕНИЕ

№№ п/п		стр.
	Предисловие	3
	Введение	4
	НАЗВАНИЯ ТЕМ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ	
1.	Введение в систематику. Подимперия Доядерные организмы (Procaryota). Царство Бактерии (Bacteria). Отдел Цианобактерии (Cyanobacteria)	5
2.	Особенности строения и размножения водорослей	9
3.	Особенности строения и размножения грибов и лишайников	13
4.	Высшие споровые растения	19
5.	Голосеменные растения, особенности строения и размножения	23
6.	Итоговый контроль по разделу «Систематика низших и высших споровых, голосеменных растений и царства грибов	26
7.	Общая характеристика отдела покрытосеменных растений. Морфология цветка	31
8.	Морфология соцветий, плодов	38
9.	Систематика класса Двудольных (Magnoliopsida)	42
10.	Подкласс Розиды (Rosidae) Семейство Розовые (Rosales)	49
11.	Подкласс Розиды (Rosidae) Семейство Бобовые (Fabales)	54
12.	Подкласс Дилленииды (Dilleniidae). Семейство рестоцветные (Brassicaceae)	59
13.	Подкласс Asteridae. Семейство Астровые (Asteridaceae)	64
14.	Подкласс Ламииды (Lamiidae). Семейство Пасленовые (Solanaceae)	70
15.	Подкласс Ламииды (Lamiidae). Семейство Губоцветные (Lamiaceae). Семейство Норичниковые (Scrophulariaceae)	75
16.	Класс Однодольные (Liliopsida). Подкласс Liliidae. Порядок Лилейные (Liliales). Семейство Лилейные (Liliaceae)	80
17.	Итоговый контроль по разделу «Систематика растений».	85
	Список литературы	87