

“Утверждаю”
 декан фармацевтического факультета
 проф. Е.Ю.Бибик
 “ ” 2024 г.

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО БОТАНИКЕ
 ДЛЯ СТУДЕНТОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ “ПРОВИЗОР”
 НА ОСЕННИЙ СЕМЕСТР 2024–2025 УЧЕБНОГО ГОДА**

№	Тема практических занятий	Вопросы для изучения	Кол-во часов	Дата
1	Основы ботанической микротехники. Клеточный уровень организации биологических систем.	Задачи и методы изучения организмов на клеточном уровне. Клеточная теория – одно из крупнейших обобщений естествознания XIX века. Современные представления о строении клетки эукариотического типа по данным электронной микроскопии. Прокариотическая клетка. Растения и человек. Растительные ресурсы и растениеводство. Центры происхождения культурных растений. Растения как источник лекарственного сырья. Значение ботаники для фармации.	2	02.09-06.09.
2.	Строение и физиологические процессы растительной клетки. Запасные и экскреторные вещества растительной клетки	Растительная клетка. Протопласт и его производные: клеточная стенка и вакуоль. Компоненты протопласта – цитоплазма, ядро, пластиды. Цитоплазма. Химический состав и физическое состояние. Цитоплазматический матрикс. Мембраны. Строение элементарной мембраны. Плазмалемма и тонопласт. Субмикроскопическая структура клеточной стенки : матрикс и микрофибриллы. Биологическая роль клеточной стенки. Срединная клеточная пластинка. Образование плазмодесм и их значение. Текстура вторичной оболочки: одревеснение, пробковение, кутинизация, ослизнение, минерализация. Типы пор. Образование межклетников. Мацерация. Ядро. Роль в жизнедеятельности клетки, форма, физическое состояние нуклеоплазмы, ядерная оболочка, ядрышко, хроматин. Пластиды. Общее понятие о пластидах. Субмикроскопическое строение пластид. Типы пластид: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты. Пигменты хлоропластов и хромопластов. Функции пластид. Вакуоли. Формирование вакуолей в ходе роста и развития клетки. Клеточный сок и его состав. Роль вакуолей в поддержании тургора растительной клетки, ее питания и обмене веществ. Современные представления о закономерностях поступления веществ в клетку. Использование вторичных метаболитов – составных частей клеточного сока в качестве источника для получения лекарственных веществ. Эргастические вещества. Углеводы, белки, жиры, роль их в жизнедеятельности	3	09.09-13.09.

		<p>клетки. Углеводы: простые сахара, различные типы крахмала, инулин. Образование и строение крахмальных зерен. Реакции обнаружения сахаров и крахмала. Белки, локализация в клетке и формы их отложения. Реакция обнаружения белков. Алейроновые зерна. Жиры, локализация в клетке, формы их отложения. Значение запасных веществ для фармации и медицины.</p> <p>Экскреторные вещества. Образование кристаллов щавелевокислого кальция, биологическое значение. Типы кристаллов: одиночные кристаллы, друзы и рафиды, цистолиты. Использование кристаллов в фармации для диагностики растительного сырья. Эфирные масла, бальзамы, смолы, камеди, их использование в фармации и медицине.</p>		
3.	Первичные образовательные ткани. Процесс деления клетки.	<p>Понятие о растительных тканях. Принципы классификации растительных тканей. Классификация тканей по форме клеток, по происхождению. Простые и сложные ткани. Классификация тканей по выполняемым функциям.</p> <p>Группа образовательных тканей. Особенности строения клеток меристем и места их локализации в теле растения. Верхушечные, боковые и вставочные меристемы. Первичные и вторичные меристемы. Верхушечные меристемы. Боковые меристемы: прокамбий, перицикл, камбий и феллоген. Раневые меристемы.</p> <p>Цитокинез, митоз и мейоз; их биологическое значение</p>	3	16.09-20.09.
4.	Покровные и выделительные ткани растений.	<p>Группа покровных тканей. Первичная покровная ткань надземных органов – <i>эпидерма</i>, ее строение и функции. Кутикула. Трихомы: простые и железистые, их типы. Эмергенцы.</p> <p>Устьичный аппарат. Образование устьиц, их строение и механизм работы. Типы устьичных комплексов однодольных и двудольных растений и их значение для диагностики растительного сырья.</p> <p>Первичная покровно-всасывающая ткань корня – <i>ризодерма</i>. Ее строение и функции. Трихобласты и их функции.</p> <p>Вторичная сложная покровная ткань – <i>перидерма</i>, ее образование и строение: феллоген, феллодерма, пробка. Чечевички, их образование, строение и функции.</p> <p>Формирование и строение <i>корки</i>.</p> <p>Группа секреторных тканей. Общая характеристика, классификация и функции. Наружные секреторные структуры: железистые волоски и их типы. Эфирномасляные железки, нектарники, гидатоды, пищеварительные железки. Внутренние секреторные структуры: секреторные клетки – идиобласты, вместилища выделений (схизогенные и лизигенные), секреторные каналы (смоляные ходы, эфирномасляные каналы), млечники (членистые и нечленистые). Продукты секреторных структур. Их биологическая роль. Применение продуктов выделения растений в медицине и народном хозяйстве.</p>	3	23.09.-27.09.
5.	Механические ткани. Основные ткани.	<p>Группа механических тканей. Общая характеристика и функции. Размещение механических тканей в теле растения. Особенности строения клеток и их классификация: колленхима и склеренхима. Виды <i>колленхимы</i> – уголковая, пластинчатая, рыхлая. Особенности их строения и локализация. <i>Склеренхима</i>: общая характеристика, свойства.</p>	3	30.09.-04.10.

		<p>Разновидности склеренхимы: волокна и склереиды. Волокна ксилемные (древесинные волокна) и экстраксиллярные. Склереиды и их типы, особенности строения и значение для диагностики растительного сырья.</p> <p>Группа основных тканей: ассимиляционная, запасающая, дыхательная (аэренхима), водозапасающие. Их происхождение, локализация в теле растения, функции и особенности строения. Общая характеристика дыхательных тканей, их распространение у водных и болотных растений.</p>		
6.	Проводящие ткани, типы сосудисто-волокнистых пучков.	<p>Группа проводящих тканей. <i>Ксилема</i> – основная водопроводящая ткань сосудистых растений. Первичная и вторичная ксилема, структура, формирование, функции. Водопроводящие элементы ксилемы: трахеиды и сосуды, их типы, развитие и строение. Понятие об эволюции водопроводящих элементов. <i>Флоэма</i> – ткань, проводящая пластические вещества. Первичная и вторичная флоэма. Ситовидные клетки и ситовидные трубки флоэмы, их развитие, строение и функции. Клетки – спутницы и их физиологическая роль. Особенности передвижения веществ по ксилеме и флоэме.</p> <p>Проводящие (сосудисто-волокнистые) пучки, их типы, размещение в различных органах растений. Значение для диагностики растительного сырья.</p>	3	07.10.-11.10.
7.	Контрольная работа: «Растительная клетка. Растительные ткани».	<p>Закрепления изученного материала. Тестовый контроль. Решение ситуационных задач. Определение и описание микропрепаратов тканей растений. Ответы на ключевые вопросы раздела «Растительная клетка. Растительные ткани».</p>	2	14.10.-18.10.
8	Основные понятия морфологии растений. Морфологическое строение корня. Метаморфозы корней.	<p>Понятие об органах у растений. Появление органов у растений как следствие перехода к жизни в двух средах. <i>Вегетативные</i> и <i>репродуктивные</i> органы.</p> <p>Задачи и методы изучения растений на органном уровне. Основные морфологические закономерности: типы симметрии, понятие о метаморфозах, аналогичных и гомологичных органах. Полярность.</p> <p>Корень. Определение корня. Тип симметрии корня. Его функции, развитие, рост, ветвление. Корни главные, боковые и придаточные. Мочковатая и стержневая корневые системы.</p> <p>Специализация и метаморфозы корней. Корни с особыми функциями: втягивающие, корни-присоски, клубнекорни, корнеплоды и т.д. Корневые клубеньки. Микориза, ее значение, типы и распространение в растительном мире. Использование корней в практической деятельности человека.</p>	3	21.10.-25.10.
9.	Анатомическое строение корней травянистых и древесных растений. Анатомическое строение видоизменений корня.	<p>Зоны корня. Конус нарастания. Его строение. Теория гистогенов. Корневой чехлик, его значение и происхождение.</p> <p>Первичное анатомическое строение корня. Ризодерма (эпиблема), первичная кора и центральный осевой цилиндр, их развитие из слоев верхушечной меристемы - дерматогена, периблемы и плеромы. Первичная кора, ее строение и функции. Экзодерма, мезодерма и эндодерма. Особенности строения эндодермы и ее функции. Перицикл и его функции. Заложение боковых корней. Появление камбия и переход ко вторичному строению корня у двудольных растений.</p> <p>Вторичное строение корня. Особенности анатомического строения корней у</p>	3	28.10.-01.11.

		<p>травянистых и древесных двудольных и хвойных растений.</p> <p>Особенности анатомического строения утолщенных корней и клубнекорней.</p> <p>Особенности анатомического строения утолщенных корней и клубнекорней.</p>		
10.	Морфологическое строение стебля.	<p>Понятие о системе побегов и корневой системе.</p> <p>Почка, строение почки. Конус нарастания. Типы почек по положению: верхушечные, боковые. Почки придаточные, сериальные и коллатеральные, открытые и закрытые. Почки вегетативные, цветочные и смешанные. Бутон.</p> <p>Побег. Определение побега. Морфологические структурные элементы побега – стебель и лист. Формирование побега. Листорасположение и его закономерности. Узел и междоузлие. Укороченные и удлинённые побеги, их биологическая роль. Метамерия побега. Особенности роста побега и типы побегов по положению в пространстве. Особенности ветвления побега и его типы. Метаморфозы побега – надземные и подземные.</p> <p>Стебель. Стебель – осевой структурный элемент побега. Функции стебля. Разнообразие стеблей на поперечном сечении.</p>	3	04.11.-08.11.
11	Анатомическое строение стебля.	<p>Формирование тканей стебля первичного строения. Типы первичного анатомического строения стебля у двудольных растений. Заложение и следование пучков у представителей классов двудольных и однодольных. Пучковое и непучковое строение стебля. Сердцевина, ее строение и роль. Первичные сердцевинные лучи. Перицикл. Различия в строении стебля у двудольных и однодольных растений. Пучковый и межпучковый камбий.</p> <p>Вторичное строение стебля двудольных растений. Типы утолщений. Вторичная ксилема (древесина) и флоэма (луб), их особенности. Древесинная и лубяная паренхима и склеренхима. Вторичные сердцевинные лучи. Ядровая древесина и заболонь. Строение вторичной коры. Утолщение стеблей однодольных растений.</p> <p>Различия в особенностях анатомического строения древесных двудольных и хвойных. Биологическая роль древесины. Хозяйственное использование древесины.</p>	3	11.11.-15.11.
12.	Морфологическое строение листа.	<p>Лист – боковой структурный элемент побега. Симметрия листа. Основные функции. Заложение и развитие. Части листа: листовая пластинка, черешок, основание, прилистники. Простые и сложные листья. Части сложного листа. Форма, край, верхушка и основание листовой пластинки. Жилкование листьев.</p> <p>Метаморфозы листа и его частей. Использование листьев в практической деятельности человека.</p>	3	18.11.-22.11.
13.	Анатомическое строение листа.	<p>Анатомическое строение листа в связи с его функциями. Дорсовентральные, изолатеральные листья.</p> <p>Лист хвойного растения. Зависимость морфологических особенностей и анатомического строения листа от внешних факторов. Проводящая система листа и ее связь с проводящей системой стебля. Световые и теневые листья. Листовая мозаика.</p>	3	25.11.-29.11
14.	Морфологическое строение цветка.	<p>Цветок – видоизмененный побег с совмещенными функциями полового и бесполого размножения. Строение цветка и его функции. Симметрия цветка. Цветки</p>	3	02.12.-06.12.

		<p>актиноморфные, зигоморфные и асимметричные.</p> <p>Стерильные части цветка. <i>Околоцветник</i>. Простой и двойной околоцветник. Чашечка, ее функции и происхождение.</p> <p><i>Венчик</i>, его функции и происхождение. Раздельнолепестные, спайнолепестные и голые цветки. Махровые цветки.</p> <p>Основные теории цветка: эвантиевая, псевдантовая и теломная. Современные представления о происхождении цветка покрытосеменных. Основные направления эволюции цветка. Различия цветков однодольных и двудольных.</p>		
15.	Анатомическое строение цветка. Андроцей. Гинецей.	<p>Фертильные части цветка. <i>Андроцей</i>. Тычинка – структурная единица андрогенеза. Строение тычинки: тычиночная нить, связник и пыльник. Анатомическое строение пыльника. Микроспорогенез. Микроспоры. Микрогаметогенез. Пыльца, строение пыльцы.</p> <p>Сущность опыления. Самоопыление и перекрестное опыление. Типы перекрестного опыления: энтомофилия, анемофилия, гидрофилия, орнитофилия.</p> <p>Приспособления, предотвращающие самоопыление: двудомность, диогамия, гетеростилия и др. Клейстогамия.</p> <p><i>Гинецей</i>. Пестик – структурная единица гинецея. Основные части пестика: рыльце, столбик, завязь. Апокарпный, монокарпный, ценокарпный гинецей. Положение завязи в цветке. Верхняя, полунижняя и нижняя завязи. Анатомическое строение завязи. Плацента и основные типы плацентации. Основные типы семязачатков. Мегаспорогенез. Мегаспоры. Зародышевый мешок.</p> <p>Опыление и оплодотворение. Двойное оплодотворение. Явление апомиксиса. Смена ядерных фаз и чередование поколений у покрытосеменных. Формирование семени. Семена с эндоспермом и без эндосперма. Перисперм.</p>	3	09.12.- 13.12.
16.	Морфология и классификация соцветий. Морфология и классификация плодов	<p>Соцветия. Определение соцветия. Биологическая роль соцветия. Структурные элементы соцветий: главная и боковая оси, парциальные соцветия, терминальный цветок. Классификация соцветий. Соцветия открытые и закрытые; простые и сложные. Принципы современной классификации. Ботриидные соцветия: сложные и простые. Цимбидные соцветия: тирсы и цимбиды.</p> <p>Плоды. Определение плодов. Околоплодник, его строение. Участие различных частей цветка в образовании плодов.</p> <p>Классификация плодов, основанная на строении гинецея: апокарпии, монокарпии, ценокарпии и псевдомонокарпии. Плоды дробные и членистые, сочные и сухие, односемянные и многосемянные, вскрывающиеся и не вскрывающиеся. Соплодия.</p> <p>Способы распространения плодов и семян. Автохория и аллохория. Основные виды аллохории: анемохория, зоохория, гидрохория и т.д.</p>	3	16.12.- 20.12.
17.	Контрольная работа: «Анатомия и морфология вегетативных и генеративных органов растений».	<p>Закрепления изученного материала. Тестовый контроль. Решение ситуационных задач. Определение и описание микропрепаратов вегетативных и генеративных органов растений. Ответы на ключевые вопросы раздела «Анатомия и морфология вегетативных и генеративных органов растений».</p>	2	23.12.- 27.12.

18.	Низшие растения. Водоросли.	<p>Систематика. Определение систематики. Задачи систематики. Эволюционное учение – методологическая основа систематики. Основные разделы систематики: классификация, номенклатура и филогенетика. Таксономические категории и таксоны, бинарная номенклатура. Понятие о виде. Типы систем: искусственные, естественные и генеалогические. Общая характеристика представителей надцарства. Общая характеристика царства.</p> <p>Протоктисты - водоросли. Грибоподобные протоктисты. Общая характеристика. Протоктисты - водоросли. Основные отделы: багрянки, диатомовые водоросли, бурые водоросли, зеленые водоросли, харовые водоросли. Происхождение основных групп водорослей. Главнейшие типы строения тела и их эволюция. Особенности строения хроматофоров, пиреноидов. Типы полового процесса и их эволюция.</p>	2	30.12.-03.01.
19.	Царство грибы. Отдел настоящие грибы. Отдел лишайники.	<p>Водоросли и среда. Бентос, планктон, наземные и почвенные водоросли.</p> <p>Общая характеристика царства Грибы. Происхождения грибов. Особенности строения. Мицелий. Способ питания, строение клетки, запасные вещества. Типы размножения грибов. Грибы низшие и высшие.</p> <p>Основные отделы грибов: хитридиомикоты, зигомикоты, аскомикоты, базидиомикоты, дейтеромиоты, лишайники и их краткая характеристика.</p> <p><i>Низшие грибы.</i> Отдел хитридиомикоты. Строение тела. Представители. Отдел зигомикоты. Порядок мукоровые. Белая головчатая плесень – мукор. Особенности развития и размножения. Паразитические зигомикоты.</p> <p><i>Высшие грибы.</i> Отдел аскомикоты. Строение мицелия. Бесполое размножение и половой процесс. Основные типы спороношения. Гаплоидная, дикарионтическая и диплоидная фазы в цикле развития. Сумка, ее формирование и рассеивание спор. Голосумчатые и плодосумчатые аскомикоты. Основные представители. Лекарственные виды сумчатых грибов. Спорынья, цикл ее развития, применение в медицине.</p> <p>Съедобные и ядовитые грибы. Березовый гриб – чага и его применение в медицине.</p> <p>Отдел лишайники. Симбиотическая природа лишайников. Морфологические типы. Размножение. Основные принципы классификации. Роль лишайников в природе и их использование в медицине.</p>	2	06.01.-10.01.
Итого			52	

Утверждено на заседании кафедры
 протокол №__1
 “__30__”__08__ 2024 г.
 Зав. кафедрой _____ проф. (Федченко С.Н.)
 (подпись) (ФИО)

“СОГЛАСОВАНО”
 ЦМК по _____ дисциплинам
 “__”__ 2024 г.
 Председатель ЦМК _____ проф. (Бибик Е.Ю.)
 (подпись) (ФИО)