

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Б1.В.14 «Альгология и микология»

Цель: сформировать у студентов современное представление о строении, систематике и филогении водорослей и грибов.

Задачи дисциплины: ознакомление студентов с особенностями морфологии, ультраструктуры, размножения, циклов развития, физиологических, биохимических и генетических особенностей водорослей, грибов, грибоподобных протистов и слизевиков; получение студентами представления о положении перечисленных групп организмов в современной системе органического мира, их роли в природе и деятельности человека.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1	Способен организовывать и проводить научно-исследовательскую деятельность в области экологии, природопользования и других наук об окружающей среде.	ПК-1.1: определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природо-пользования; ПК-1.2: реферирует научные труды, составляет аналитические научные обзоры; ПК-1.3: применяет знания, подходы и методический аппарат экологических наук для решения профильных научно-исследовательских задач; ПК-1.4: использует знания и навыки оценки состояния окружающей среды и здоровья населения, предлагает на этой основе подходы и методы оптимизации окружающей среды ПК-1.5: использует знания основ экологии животных, растений и микроорганизмов, методы оценки биоразнообразия, нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и природоохранной деятельности; ПК-1.6: готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР ПК-1.7: выбирает технические средства и методы (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР

Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. Введение. Общая характеристика водорослей. Сине-зеленые водоросли (Цианобактерии).

Вегетативное тело водорослей. Уровни организации и ступени морфологической дифференциации таллома. Эволюция таллома. Морфологический параллелизм. Строение клетки водорослей. Типы и химический состав клеточных покровов у водорослей разных отделов. Фотосинтетический и жгутиковый аппараты у водорослей разных отделов. Эндосимбиотическое происхождение хлоропластов. Митохондрии, особенности крист. Вакуоли: с клеточным соком, пульсирующие, газовые. Нуклеоид. Ядро. Мезокарион. Особенности цитокинеза. Питание водорослей. Продукты ассимиляции у водорослей разных отделов. Бесполое размножение водорослей: деление клеток, фрагментация таллома, спорообразование и др. Строение спорангиев и спор. Половое размножение водорослей. Строение гаметангиев. Типы полового процесса: хологамия, гаметогамия (изогамия, гетерогамия, оогамия), конъюгация, автогамия. Холокарпия и эукарпия. Гетероталлизм, гомоталлизм. Особенности жизненных циклов водорослей. Жизненные циклы водорослей, не имеющих полового процесса. Цикломорфоз. Жизненные циклы водорослей, имеющих половой процесс. Типы мейоза водорослей. Смена ядерных фаз и форм развития (чередование поколений). Распространение и основные экологические группировки водорослей. Водоросли пресных и соленых водоемов. Теория Т. В. Энгельмана и Н. М. Гайдукова о хроматической адаптации водорослей. Экологобиологические особенности водорослей планктона, нейстона, бентоса, перифитона. Водоросли теплых и горячих вод. Водоросли снега и льда. Аэрофильные, эдафотрофные и литотрофные водоросли. Симбиотические ассоциации с участием водорослей.

Отдел Сине-зеленые водоросли (Цианобактерии). Общая характеристика: строение таллома и клетки, фотосинтезирующие пигменты, питание, продукты ассимиляции, размножение и циклы развития. Распространение. Значение в биосфере и хозяйственной деятельности человека. Проблемы таксономии и номенклатуры. Классификация. Класс Хроококкофициевые. Отличительные признаки. Порядок Хроококкальные. Характеристика порядка и важнейших представителей. Класс Гормогониофициевые. Отличительные признаки. Порядок Осцилляторные и Ностокальные. Характеристика порядков и важнейших представителей.

Раздел 2. Отделы Харовые водоросли. Желто-зеленые водоросли. Диатомовые водоросли.

Отдел Харовые водоросли. Общая характеристика: строение таллома и клетки, фотосинтезирующие пигменты, питание, продукты ассимиляции, размножение, цикл развития, распространение, значение. Классификация. Класс Харофициевые. Отличительные признаки. Порядок Харальные. Характеристика порядка и важнейших представителей.

Отдел Желто-зеленые водоросли. Общая характеристика: строение таллома и клетки, фотосинтезирующие пигменты, питание, продукты ассимиляции, размножение, циклы развития, распространение, значение. Классификация. Класс Ксантофициевые. Отличительные признаки. Порядки Миксококкальные, Трибонемальные и Ботридиальные. Характеристика порядков и важнейших представителей.

Отдел Диатомовые водоросли. Общая характеристика: строение таллома и клетки, фотосинтезирующие пигменты, питание, продукты ассимиляции, размножение, цикл развития, распространение, значение. Классификация. Класс Центрофициевые. Отличительные признаки. Порядок Косцинодискальные. Характеристика порядка и важнейших представителей. Класс Пеннатофициевые. Отличительные признаки. Порядки Бесшовные, Одношовные, Двухшовные и Каналошовные. Характеристика порядков и важнейших представителей.

Раздел 3. Отделы Золотистые водоросли. Динофитовые водоросли. Эвгленовые водоросли. КRYPTOфитовые водоросли.

Отдел Золотистые водоросли. Общая характеристика: строение таллома и клетки, фотосинтезирующие пигменты, питание, продукты ассимиляции, размножение, цикл развития, распространение, значение. Классификация. Класс Гетерохризофициевые (Хризофициевые). Отличительные признаки. Порядок Хризомонадальные. Характеристика порядка и важнейших представителей.

Отдел Динофитовые водоросли. Общая характеристика: строение таллома и клетки, фотосинтезирующие пигменты, питание, продукты ассимиляции, размножение, циклы развития, распространение, значение. Классификация. Класс Динофициевые. Отличительные признаки. Порядок Перидиниальные. Характеристика порядка и важнейших представителей.

Отдел Эвгленовые водоросли. Общая характеристика: строение таллома и клетки, фотосинтезирующие пигменты, питание, продукты ассимиляции, размножение, цикл развития, распространение, значение. Классификация. Класс Эвгленофициевые. Отличительные признаки. Порядок Эвгленальные. Характеристика порядка и важнейших представителей.

Отдел КRYPTOфитовые водоросли. Общая характеристика: строение таллома и клетки, фотосинтезирующие пигменты, питание, продукты ассимиляции, размножение, цикл развития, распространение, значение. Классификация. Класс КRYPTOфициевые. Отличительные признаки. Порядок КRYPTOмонадальные. Характеристика порядка и важнейших представителей.

Раздел 4. Отдел Бурые водоросли. Отдел Красные водоросли.

Отдел Бурые водоросли. Общая характеристика: строение таллома и клетки, фотосинтезирующие пигменты, питание, продукты ассимиляции, размножение, циклы развития, распространение, значение. Классификация. Класс Феоценозоофитовые. Отличительные признаки. Деление на порядки. Порядки Эктокарпальные, Сфацелариальные, Кутлериальные, Диктиотальные и Ламинариальные. Характеристика порядков и важнейших представителей. Класс Циклопорофитовые. Отличительные признаки. Порядок Фукальные. Характеристика порядка и важнейших представителей.

Отдел Красные водоросли. Общая характеристика: строение таллома и клетки, фотосинтезирующие пигменты, питание, продукты ассимиляции, размножение, особенности циклов развития, распространение, значение. Классификация. Класс Бангиофициевые. Отличительные признаки. Порядок Бангиальные. Характеристика порядка и важнейших представителей. Класс Флоридеофициевые. Отличительные признаки. Порядки Немалиональные,

Криптонемиальные и Церамиальные. Характеристика порядков и важнейших представителей.

Раздел 5. Отдел Зеленые водоросли.

Отдел Зеленые водоросли. Общая характеристика: строение таллома и клетки, фотосинтезирующие пигменты, питание, продукты ассимиляции, размножение, циклы развития, распространение, значение. Классификация. Класс Вольвокофитовые. Отличительные признаки. Порядки Хламидомонадальные и Вольвокальные. Характеристика порядков и важнейших представителей. Класс Протококкофитовые. Отличительные признаки. Порядок Хлорококкальные. Характеристика порядка и важнейших представителей. Класс Улотрихофитовые. Отличительные признаки. Порядки Улотрихальные, Ульважные, Хетогоральные и Эдогонииальные. Характеристика порядков и важнейших представителей. Класс Сифоофитовые. Отличительные признаки. Порядки Сифональные (Бриопсидальные) и Сифонокладальные. Характеристика порядков и важнейших представителей. Класс Конъюгатофитовые. Отличительные признаки. Порядки Мезотенияльные, Зигнемальные и Десмидиальные. Характеристика порядков и важнейших представителей.

Раздел 6. Грибы и грибоподобные организмы. Отдел Оомикота. Отдел Миксомикота, или Слизевики.

Строение вегетативного тела грибов и грибоподобных организмов (амебоид, плазмодий, псевдоплазмодий, ризомицелий, дрожжеподобный таллом, рецептакул, мицелий). Мицелий ценоцитный и многоклеточный, или членистый. Септы и их типы. Мицелиальнодрожжевой диморфизм. Видоизменения мицелия (пленки, шнуры (тяжи), ризоморфы, склероции столоны, ризоиды, анастомозы, пряжки, аппрессории, гаустории, ловчие аппараты у грибов-хищников, оидии, хламидоспоры и др.). Плектенхимы грибов. Строение клетки грибов и грибоподобных организмов. Особенности оболочки и состав клеточной стенки у представителей разных отделов. Цитоскелет. Ядро. Рибосомы. Эндоплазматический ретикулум. Аппарат Гольджи. Митохондрии, особенности крист. Вакуоли. Клеточный центр. Пути синтеза лизина. Строение жгутикового аппарата подвижных стадий. Особенности цитокинеза. Питание и запасные вещества грибов и грибоподобных организмов. Биологически активные вещества. Микотоксины. Бесполое размножение грибов и грибоподобных организмов: деление клетки, фрагментация, спорообразование и др. Анаморфа. Холокарпия и эукарпия. Плеоморфизм. Зооспоры, спорангиоспоры, конидии. Конидиальное спороношение (одиночные конидиеносцы, коремии, спородохии, пионноты, ложка, пикниды). Типы конидий по способу конидиогенеза. Половое размножение. Телеоморфа. Типы полового процесса: хологамия, гаметогамия (изогамия, гетерогамия, оогамия), гаметангиогамия, зигогамия, соматогамия. Гетерокариоз и парасексуальный процесс. Гомоталлизм и гетероталлизм. Основные типы жизненных циклов грибов и грибоподобных организмов. Типы мейоза. Строение плодовых тел, их эволюция. Распространение и экологические группы грибов и грибоподобных организмов. Облигатные и факультативные сапротрофы. Факультативные и облигатные паразиты. Мутуализм грибов.

Отдел Оомикота. Общая характеристика: строение таллома и клетки, химический состав клеточной стенки, питание, запасные вещества, размножение, особенности жгутиковых стадий, цикл развития, распространение, значение. Классификация. Класс Оомицеты. Отличительные признаки. Порядки Сапролегниальные и Пероноспоральные. Характеристика порядков и важнейших представителей.

Раздел 7. Отдел Хитридиомикота. Отдел Зигомикота.

Отдел Хитридиомикота. Общая характеристика: строение таллома и клетки, химический состав клеточной стенки, питание, запасные вещества, размножение, особенности жгутиковых стадий, циклы развития, распространение, значение. Классификация. Класс Хитридиомицеты. Отличительные признаки. Порядок Хитридиальные. Характеристика порядка и важнейших представителей.

Отдел Зигомикота. Общая характеристика: строение таллома и клетки, химический состав клеточной стенки, питание, запасные вещества, размножение, цикл развития, распространение, значение. Классификация. Класс Зигомицеты. Отличительные признаки. Порядки Мукоральные, Энтомофторальные и Гломальные. Характеристика порядков и важнейших представителей.

Раздел 8. Отдел Аскомикота, или сумчатые грибы. Отдел Базидиомикота.

Отдел Аскомикота, или сумчатые грибы. Общая характеристика: строение таллома и клетки, химический состав клеточной стенки, питание, запасные вещества, размножение, циклы развития. Развитие сумок. Типы сумок и плодовых тел. Распространение, значение. Классификация. Класс Архиаскомицеты. Отличительные признаки. Порядок Тафринальные. Характеристика порядка и важнейших представителей. Класс Гемиааскомицеты, или Голосумчатые. Отличительные признаки. Порядки Эндомицетальные и Сахаромицетальные. Характеристика порядков и важнейших представителей. Дрожжи. Класс Эуаскомицеты, Настоящие сумчатые, или Плодосумчатые. Отличительные признаки. Деление на группы порядков. *Плектомицеты (Клейстомицеты)*. Главнейшие особенности. Порядки Эврициальные и Онигенальные. Характеристика порядков и важнейших

представителей. Плектомицеты – возбудители микозов животных и человека. *Пиреномицеты*. Главнейшие особенности. Порядки Настоящие мучнисторосяные (Эризифальные), Сордариальные, Ксилляриальные, Гипокреальные, Клавиципитальные (Спорыньевые), Лабульбениальные. Характеристика порядков и важнейших представителей. *Дискомицеты*. Главнейшие особенности. Порядки Леоциальные (Гелоциальные), Ритизмальные, Пезизальные, Туберальные (Трюфелевые). Характеристика порядков и важнейших представителей. Съедобные и ядовитые эуаскомицеты. Класс Локулоаскомицеты. Отличительные признаки. Порядки Мириангиальные, Дотидеальные и Плеоспоральные. Характеристика порядков и важнейших представителей.

Отдел Базидиомикота. Общая характеристика: строение таллома и клетки, химический состав клеточной стенки, питание, запасные вещества, размножение, циклы развития. Образование базидий. Типы базидий и плодовых тел. Гимений и гименофор. Распространение, значение. Классификация. Класс Базидиомицеты. Отличительные признаки. Деление на подклассы. Подкласс Гомобазидиомицеты. Важнейшие признаки. Деление на группы порядков. *Гименомицеты*. Отличительные особенности. Афиллофороидные гименомицеты. Порядки Кантарелляльные (Лисичковые) и Полипоральные. Характеристика порядков и важнейших представителей. Агарикоидные гименомицеты. Порядки Болетальные, Агарикальные и Руссуляльные (Сыроежковые). Характеристика порядков и важнейших представителей. Съедобные и ядовитые базидиомицеты. *Гастеромицеты*. Отличительные особенности. Порядки Ликопердалые (Дождевиковые), Склеродерматальные, Нидуляриальные и Фалляльные (Веселковые). Характеристика порядков и важнейших представителей. Подкласс Гетеробазидиомицеты. Важнейшие признаки. Порядки Дакриомицетальные, Тремелляльные и Аурикуляриальные. Характеристика порядков и важнейших представителей. Класс Урединиомицеты. Отличительные признаки. Порядок Уредиальные (Ржавчинные). Характер проявления на растениях. Типы спороношений. Одно- и разнохозяйность. Жизненные циклы. Специализация паразитов. Важнейшие представители. Главнейшие болезни культурных растений. Класс Устилягиномицеты. Отличительные признаки. Порядок Устилягинальные (Головневые). Типы проявления на растениях. Жизненные циклы. Важнейшие представители. Главнейшие болезни культурных растений. Порядок Экзобазидиальные. Характеристика порядка и важнейших представителей.

Раздел 9. Анаморфные, или несовершенные грибы (Формальный отдел Дейтеромикоты).

Отдел Дейтеромикоты (Анаморфные, Несовершенные, или Митоспоровые грибы). Общая характеристика: строение таллома и клетки, химический состав клеточной стенки, питание, запасные вещества, размножение, циклы развития. Гетерокариоз и парасексуальный процесс. Распространение, значение. Классификация. Класс Гифомицеты. Отличительные признаки.

Порядок Монилиальные (Гифомицетальные). Характеристика порядка и важнейших представителей. Класс Целомицеты. Отличительные признаки. Порядки Меланкониальные и Сферопсидальные. Характеристика порядков и важнейших представителей.

Раздел 10. Лишайники (лихенизированные грибы).

Лишайники (лихенизированные грибы). Общая характеристика. Компоненты таллома лишайника: фотобионты и микобионты, их систематическое положение. Характер взаимоотношений компонентов таллома лишайника. Морфолого-анатомические особенности талломов. Размножение. Экологические группы лишайников. Классификация. Основные представители.