

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

**Медицинский институт**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**МИКОЛОГИЯ И АЛЬГОЛОГИЯ**

(наименование дисциплины/модуля)

---

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

**06.03.01 БИОЛОГИЯ**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

---

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

**БИОМЕДИЦИНА**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

---

**2021 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Микология и альгология» входит в программу бакалавриата «Биомедицина» по направлению 06.03.01 «Биология» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Агробиотехнологический департамент. Дисциплина состоит из 7 разделов и 17 тем и направлена на изучение грибов, псевдогрибов, слизевиков и водорослей.

Целью освоения дисциплины является формирование необходимых знаний о систематике, разнообразии, биологии и экологии грибов, псевдогрибов, слизевиков и водорослей, их значении для устойчивости биосферы, медицинской, биотехнологической, фитопатологической практики; знакомление с базовыми принципами культивирования грибов и водорослей.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Микология и альгология» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-1	Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;	ОПК-1.2 Использует теоретические основы ботаники, микологии и зоологии для идентификации и изучения живых объектов; ОПК-1.3 Применяет методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов в природных и лабораторных условиях;
ОПК-8	Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.	ОПК-8.1 Использует современное оборудование в полевых и лабораторных условиях;

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Микология и альгология» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Микология и альгология».

*Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины*

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-1	Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;		Получение первичных навыков научно-исследовательской работы в лабораториях биомедицинского профиля; Получение первичных навыков научно-исследовательской работы; Микробиология; Вирусология; Высшие растения; Зоология позвоночных;
ОПК-8	Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.		Получение первичных навыков научно-исследовательской работы; Получение первичных навыков научно-исследовательской работы в лабораториях биомедицинского профиля; Практика по профилю профессиональной деятельности; Высшие растения; Гистология; Зоология позвоночных; Биостатистика; Физиология человека и животных; Аналитическая химия; Микробиология; Биохимия; Генетика; Физиология растений; Биофизика; Вирусология; Геномика и протеомика; Основы биоинформатики;

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Микология и альгология» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			1
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	57		57
Лекции (ЛК)	19		19
Лабораторные работы (ЛР)	38		38
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	24		24
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	27		27
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Введение в микологию и альгологию	1.1	Краткая характеристика объектов микологии и альгологии. Понятие о талломе. Общие черты строения. Место объектов микологии и альгологии в системе органического мира (принципы современного деления на царства). Основные группы и их краткая характеристика. Распределение объектов микологии и альгологии по группам Prokaryota и Eukaryota. Значение в круговороте веществ в природе и практической деятельности человека.	ЛК
Раздел 2	Водоросли. Общая характеристика	2.1	Основные типы талломов и их представленность в разных отделах водорослей. Возможная эволюция талломов. Строение водорослевой клетки (клеточные покровы, пластиды, митохондрии, ядра и другие органеллы клетки)	ЛК, ЛР
		2.2	Митоз и цитокинез. Пигменты водорослей, их роль в адаптациях к окружающей среде и в систематике. Строение (внешний вид и тонкая структура) хлоропластов (хроматофоров) водорослей. Размножение водорослей: вегетативное, бесполое и половое. Циклы развития. Смена ядерных фаз и генераций. Гапобионтные, диплобионтные и гапло-диплобионтные циклы развития водорослей. Место мейоза в жизненном цикле: гаметическая, зиготическая и соматическая редукция. Бесполое развитие. Циклы развития с изоморфной и гетероморфной сменой генераций. Двух- и трехфазные жизненные циклы у водорослей	ЛК, ЛР
		2.3	Распространение водорослей в природе и распределение их в водоемах. Отношение водорослей к световым лучам. Пресноводные и морские водоросли. Планктон и бентос. Особенности строения в связи с образом жизни	ЛК, ЛР
		2.4	Фитопланктон морской и пресноводный. Характерные приспособительные черты в строении планктонных водорослей. Фитопланктон и его роль в природе. Значение фитопланктона в жизни водоемов и рыбном хозяйстве. Водоросли вневодных местообитаний (почвенные, аэрофильные, литофильные). Симбиотические водоросли. Значение водорослей в природе и народном хозяйстве	ЛК, ЛР
Раздел 3	Водоросли. Систематика	3.1	Отдел Эвгленовые водоросли (Euglenophyta). Общая характеристика отдела. Строение таллома, пигменты, запасные вещества, размножение, распространение и экология. Основные представители. Отдел Динофитовые водоросли (Dinophyta). Общая характеристика отдела. Строение таллома, пигменты, запасные вещества, размножение, распространение и экология. Основные представители	ЛК, ЛР
		3.2	Отдел Охрофитовые водоросли (Ochromphyta). Общая характеристика, строение таллома, пигменты, запасные вещества, размножение, распространение и экология. Деление на классы.	ЛК, ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
			Класс Золотистые водоросли (Chrysophyceae) Общая характеристика, строение таллома, пигменты, запасные вещества, размножение, распространение и экология. Основные представители. Класс Синуровые водоросли (Synurophyceae) Общая характеристика, строение таллома, пигменты, запасные вещества, размножение, распространение и экология. Основные представители. ¶Класс Желтозеленые водоросли (Xanthophyceae, Tribophyceaeae). Общая характеристика, строение таллома, пигменты, запасные вещества, размножение, распространение и экология. Основные представители. ¶Класс Диатомовые (Diatomophyceae, Bacillariophyceae). Общая характеристика, строение таллома, пигменты, запасные вещества, размножение, распространение и экология. Особенности строения клетки. Движение. Деление на группы. Основные представители. Класс Бурые водоросли (Phaeophyceae, Fucophyceae). Общая характеристика, строение таллома, пигменты, запасные вещества, размножение, распространение и экология	
		3.3	Отдел Зеленые водоросли (Chlorophyta). Общая характеристика отдела, строение таллома, пигменты, запасные вещества, размножение, распространение и экология. Деление на классы. Класс Собственно зеленые водоросли (Chlorophyceae). Общая характеристика, деление на порядки. Основные представители. Класс Требуксиевые (Trebouxiophyceae). Общая характеристика класса. Размножение, распространение и экология. Класс Ульвовые (Ulvophyceae). Общая характеристика, деление на порядки. Основные представители	ЛК, ЛР
		3.4	Отдел Харовые водоросли (Charophyta). Общая характеристика отдела. Деление на классы. Класс Зигнемовые (Zygnematomphyceae). Общая характеристика, особенности полового процесса, деление на порядки. Основные представители. Класс Харовые (Charophyceae). Общая характеристика, черты высокой организации в строении и размножении. Основные представители	ЛК, ЛР
		3.5	Отдел Синезеленые водоросли или Цианобактерии (Cyanophyta, Cyanobacteria). Характерные черты строения клетки. Общая характеристика, строение таллома, пигменты, запасные вещества, размножение, распространение и экология. Основные представители	ЛК, ЛР
Раздел 4	Грибы, оомицеты, слизевики, плазмодиофориды. Общая характеристика	4.1	Распространение в природе, сапротрофные, паразитные и симбиотические формы. Значение грибов в круговороте веществ и их народнохозяйственное значение (положительное и отрицательное: плодородие почвы, инфекционные болезни растений и животных, бродильные и другие процессы).	ЛК, ЛР
Раздел 5	Оомицеты, слизевики и	5.1	Отдел Оомикота (Oomycota), Класс Оомицеты	ЛК, ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
	плазмодиофориды. Систематика		(Oomycetes). Общая характеристика. Образ жизни. Особенности бесполого и полового размножения. Деление на порядки. Практически важные представители. ¶Миксомицеты (Mucromycota). Общая характеристика. Строение вегетативного тела, органов спороношения. Размножение, распространение и экология. Представители. Плазмодиофориды (Plasmodiophotomycota). Общая характеристика. Размножение, распространение, образ жизни и практическое значение. Представители	
Раздел 6	Грибы. Систематика	6.1	Отделы Chytridiomycota, Zygomycota. Общая характеристика группы. Характерные черты организации, основные особенности. Принципы деления на отделы и их общая характеристика. Отдел Хитридиомикота (Chytridiomycota). Общая характеристика	ЛК, ЛР
		6.2	Отдел Зигомикота (Zygomycota). Общая характеристика, характерные черты бесполого и полового размножения. Возможные пути эволюции бесполого размножения в связи с приспособлением к наземному образу жизни. Гомоталлизм и гетероталлизм. Сапротрофные, паразитные и симбиотические зигомицеты. Основные представители	ЛК, ЛР
		6.3	Отдел Аскомикота или Сумчатые грибы (Ascomycota). Общая характеристика, характерные черты организации, полового процесса и сумчатого спороношения. Строение плодовых тел и их возможная эволюция. Особенности бесполого спороношения и его место в цикле развития. Понятие о несовершенных грибах как о совокупности конидиальных стадий (анаморф) сумчатых грибов. Смена ядерных фаз. ¶Деление на подотделы. Подотдел Тафриномицеты, (Taphrinomycotina). Класс Тафриномицеты (Taphrinomycetes). Общая характеристика. Образ жизни, характер паразитизма. Смена ядерных фаз. Основные представители. ¶Подотдел Сахаромицеты (Saccharomycotina), Класс Сахаромицеты (Saccharomycetes). Общая характеристика. Дрожжи, их морфология и образ жизни. Смена ядерных фаз. Практическое значение дрожжей. Основные представители. ¶Подотдел Аскомицеты (Ascomycotina, Pezizomycotina). Общая характеристика. Принцип деления на классы. Класс Эвроциомицеты (Eurotiomycetes). Общая характеристика. Основные представители. Класс Сордариомицеты (Sordariomycetes). Общая характеристика класса. Основные порядки и их краткая характеристика. Класс Пезизомицеты (Pezizomycetes), Общая характеристика. Основные представители. Класс Леоциомицеты (Leotiomycetes). Общая характеристика. Основные представители. Класс Эризифомицеты (Erysiphomycetes). Общая характеристика. Основные представители	ЛК, ЛР
		6.4	Отдел Basidiomycota. Общая характеристика.	ЛК, ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
			<p>Характерные черты организации. Мицелий первичный и вторичный. Гомология базидии и сумки. Разные принципы классификации базидий и их связь с систематикой базидиомицетов. Деление на подотделы. Подотдел Пукциномицеты (Pucciniomycotina). Класс Телиомицеты, Пукциномицеты, или Урединиомицеты (Teliumycetes, Pucciniomycetes, Urediniomycetes), пор. Ржавчинные (Puccinales, Uredinales). Общая характеристика. Наиболее важные заболевания культурных растений, вызываемые ржавчинными грибами. Основные представители. ¶Подотдел Устомицеты, или Устилагиномицеты (Ustomycotina, Ustilaginomycotina). Класс Устомицеты, или Устилагиномицеты (Ustomycetes, Ustilaginomycetes), пор. Головнёвые (Ustilaginales). Общая характеристика. Формы паразитизма и способы инфекции хлебных злаков разными видами головнёвых. Половой процесс и ядерный цикл. Хозяйственное значение головни и способы борьбы с ней. Основные представители. ¶Подотдел Агарикомицеты, или Базидиомицеты (Agaricomycotina, Basidiomycotina). Класс Агарикомицеты, или Базидиомицеты (Agaricomycetes, Basidiomycetes). Общая характеристика. Деление на морфологические группы. Афиллофороидные, агарикоидные и гастероидные базидиомицеты. Общая характеристика. Строение плодовых тел и рассеивание спор. Основные представители</p>	
Раздел 7	Лишайники (лихенизированные грибы). Характеристики и систематика	7.1	<p>Морфологическое и анатомическое строение таллома. Систематическое положение водорослей и грибов в лишайниках. Взаимоотношения компонентов лишайников. Способы размножения. Роль в природе и практической деятельности человека. Общая характеристика группы. Биохимические и морфологические признаки, свидетельствующие об обособленности этой группы от других грибов</p>	ЛК, ЛР

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная	



	комплект специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	Микроскопы Биомед 4, Микмед 5, МБС 10
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература:

1. Белякова Г.А., Гарибова Л.В., Дьяков Ю.Т., Камнев А.Н., Сидорова И.И., Тарасов К.Л., Толпышева Т.Ю. Ботаника. Курс альгологии и микологии / Ред. Ю.Т. Дьяков. М.: Изд-во московского университета, 2007. 558 с.
2. Белякова Г.А., Дьяков Ю.Т., Тарасов К.Л. Ботаника. Том 1. Водоросли и грибы. М.: Академия, 2006. 320 с.
3. Белякова Г.А., Дьяков Ю.Т., Тарасов К.Л. Ботаника. Том 2. Водоросли и грибы. М.: Академия, 2006. 320 с.

### Дополнительная литература:

1. Ю.Т. Дьяков, С.Н. Еланский Общая фитопатология. Учебник для академического бакалавриата. М.: Ю-райт, 2020. 238 с.
2. Благовещенская Е.Ю. Микологические исследования: Основы лабораторной техники. Изд. М: URSS, 2019. 90 с.

### Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров
  - Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
  - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
  - ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
  - ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
  - ЭБС «Троицкий мост»
2. Базы данных и поисковые системы
  - электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
  - поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
  - поисковая система Google <https://www.google.ru/>
  - реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

### Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:

1. Курс лекций по дисциплине «Микология и альгология».
2. Рабочая тетрадь по дисциплине «МИКОЛОГИЯ И АЛЬГОЛОГИЯ».

### 3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «МИКОЛОГИЯ И АЛЬГОЛОГИЯ»

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

### **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Микология и альгология» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

**РАЗРАБОТЧИК:**

Профессор  
агробиотехнологического  
департамента

*Должность, БУП*



*Подпись*

Еланский Сергей  
Николаевич

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Директор  
агробиотехнологического  
департамента

*Должность БУП*



*Подпись*

Пакина Елена Николаевна

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Заведующий кафедрой  
биологии и общей генетики

*Должность, БУП*



*Подпись*

Азова Мадина  
Мухамедовна

*Фамилия И.О.*