

# МИКРОБИОЛОГИЯ

## 1. Цель освоения дисциплины

Формирование систематизированных знаний в области микробиологии.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Микробиология» относится к вариативной части блока дисциплин. Для освоения дисциплины «Микробиология» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Биология культурных растений», «Геоэкологическое природопользование», «Гистология с основами эмбриологии», «Краеведение», «Ландшафтоведение», «Методы географических исследований», «Основы исследовательской деятельности в географии», «Учение о географической оболочке», прохождения практик «Производственная практика (педагогическая) (адаптационная)», «Учебная (ознакомительная) выездная практика по ботанике, зоологии», «Учебная практика (ландшафтная) выездная».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Биогеография», «Всемирное хозяйство», «География отраслей третичного сектора мира», «Методы геоэкологических исследований», «Основы биотехнологии», «Основы экологического природопользования», «Рекреационная география», «Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем», «Эволюция», «Экономическая и социальная география Волгоградской области», «Экономические и социальные проблемы географии Волгоградской области», прохождения практики «Научно-исследовательская работа».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования (ПК-11);
- способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций (ПК-12).

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

### *знать*

- основные разделы современной микробиологии, историю и роль микробиологии в системе биологических наук;
- географическое распространение и экологию представителей основных таксонов микроорганизмов;
- принципы классификации, номенклатуру; роль микроорганизмов в эволюционном процессе;
- важнейшие свойства микроорганизмов, их глобальную роль в природе и различных сферах человеческой деятельности;

### *уметь*

- готовить питательные среды, получать накопительные и чистые культуры микроорганизмов;
- объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы микробной клетки; анализировать и оценивать результаты лабораторных

исследований;

– применять микробиологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;

**владеть**

– знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения микроорганизмов;

– методами стерилизации, микроскопирования, изготовления и окраски микробиологических препаратов;

– владеет знаниями о закономерностях развития органического мира.

#### **4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение**

количество зачётных единиц – 3,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 108 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 38 ч., СРС – 34 ч.),

распределение по семестрам – 8,

форма и место отчётности – экзамен (8 семестр).

#### **5. Краткое содержание дисциплины**

Основы общей микробиологии.

Основные разделы современной микробиологии, методы исследования. Принципы классификации, характеристика основных таксонов микроорганизмов. Специфические черты прокариот, особенности морфологии и физиологии. Типы питания и методы культивирования.

Экология микроорганизмов.

Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Микробные сообщества.

Взаимоотношения микро-организмов с организмами растений, животных и человека.

Микробиоценозы различных экологических систем. Санитарно-бактериологический анализ воды и воздуха. Анализ микрофлоры почвы. Почвенные бактерии как участники почвообразующих процессов.

Микроорганизмы и эволюционный процесс.

Современные представления об эволюции биосферы и роли микроорганизмов. Построение схем филогенетических отношений у бактерий и архей, эволюционного дерева живых организмов с помощью геносистематики. Биологические свойства, распространение вирусов; значение их в генетическом обмене.

Участие микроорганизмов в процессах трансформации основных биогенных элементов.

Основные механизмы обмена веществ у прокариот. Хемо- и фотосинтезирующие микроорганизмы. Окислительный и бродильный метаболизм. Процессы превращения углеродсодержащих соединений. Процессы превращения азотсодержащих соединений.

Биогеохимическая деятельность микроорганизмов. Разложение природных веществ.

Трансформация соединений серы и железа.

#### **6. Разработчик**

Малаева Е.В., кандидат биологических наук, доцент кафедры теории и методики биолого-химического образования и ландшафтной архитектуры ФГБОУ ВО «ВГСПУ».