

# МИКРОБИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ВИРУСОЛОГИИ

## 1. Цель освоения дисциплины

Сформировать научное мировоззрение и систему знаний в области микробиологии и вирусологии.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Микробиология с основами вирусологии» относится к базовой части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Микробиология с основами вирусологии» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Анатомия человека», «Биохимия», «Ботаника», «Гистология с основами эмбриологии», «Зоология», «ИКТ и медиаинформационная грамотность», «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Философия», «Цитология», «Биогеография животных», «Производственная (исследовательская) практика», «Учебная (ознакомительная) практика по ботанике, зоологии», «Учебная (технологическая) практика», «Физиология растений», «Экология животных».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Генетика», «Теория и методика обучения биологии», «Учение о биосфере», «Физиология человека и животных», «Эволюция», «Молекулярные основы популяционной генетики», «Общая экология», «Основы биотехнологии», «Производственная (педагогическая) практика (преподавательская)», «Учебная практика (ознакомительная) по генетике и экологии», «Физиология ВНД и сенсорных систем», прохождения практики «Производственная практика (преддипломная практика)».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен применять предметные знания в образовательном процессе (ПК-3).

**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, размножении и географическом распространении микроорганизмов и использует их при построении урочной и внеурочной работы по биологии;
- методами стерилизации, микроскопирования, изготовления и окраски микробиологических препаратов;
- навыками поиска информации 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 – 20 ч., СРС – 79 ч.),

распределение по семестрам – 4 курс, зима, 3 курс, лето,  
форма и место отчётности – экзамен (4 курс, зима).

#### **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, распро-странение 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».