

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 «Методика обучения биологии», «Методика обучения географии», «Актуальные проблемы зоологии беспозвоночных животных», «Анатомия», «Анатомия органов чувств», «Анатомия репродуктивной системы», «Биогеография», «Биогеография растений», «Биологические основы сельского хозяйства», «Ботаника», «Введение в географию», «География почв с основами почвоведения», «Геология», «Гистология», «Зоология», «Картография с основами топографии», «Краеведение», «Ландшафтоведение», «Методика геоэкологических исследований», «Методы физико-географических исследований», «Многообразие растений Земли», «Науки о Земле», «Общая экономическая и социальная география», «Общее земледование», «Основы исследовательской деятельности в естественнонаучных исследованиях», «Происхождение и эволюция позвоночных животных», «Учение о географической оболочке», «Фаунистическое многообразие беспозвоночных животных», «Физиология растений», «Физическая география материков и океанов», «Флора и растительность Земли», «Цитология», «Экологическая физиология растений», «Экология животных», «Этногеография и география религий», прохождения практик «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Зоология, ботаника)», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Топография, геология и геоморфология)», «Практика по получению профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Ландшафтоведение и гидрология, метеорология и климатология)».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Методика обучения биологии», «Методика обучения географии», «Биотехнология», «Всемирное хозяйство», «Генетика с основами молекулярной биологии», «Географический прогноз», «География отраслей третичного сектора мира», «Геоэкологическая экспертиза», «Геоэкологическое природопользование», «Геоэкология Волгоградской области», «Методика внеклассной работы по географии», «Народонаселение», «Общая экология», «Организация внеклассной деятельности по географии», «Организация охраны растений Волгоградской области», «Организация природоохранной деятельности», «Основы рационального природопользования», «Основы экологического природопользования», «Поведенческая география», «Происхождение органического мира», «Редкие и охраняемые растения Волгоградской области», «Рекреационная география», «Ресурсоведение», «Современные проблемы макроэволюции», «Теория эволюции», «Физиология высшей нервной деятельности», «Физиология сенсорных систем», «Физическая география России», «Физическая география рекреационных ресурсов», «Экологические проблемы Поволжья», «Экономика природопользования», «Экономическая и социальная (общественная) география России», «Экономическая и социальная география Волгоградской области», «Экономическая и социальная география зарубежных стран», «Экономические и социальные проблемы географии Волгоградской области», прохождения практик «Научно-исследовательская работа (дальняя комплексная практика)», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Преддипломная практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- готовностью использовать знания в области теории и практики биологии для постановки и решения профессиональных задач (СК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

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

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 – 2,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 72 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 36 ч., СРС – 36 ч.),

распределение по семестрам – 7,

форма и место отчётности – зачёт (7 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.

Участие микроорганизмов в процессах трансформации основных биогенных элементов. Основные механизмы обмена веществ у прокариот. Хемо- и фотосинтезирующие микроорганизмы. Окислительный и броидильный метаболизм. Процессы превращения

углеродсодержащих соединений. Процессы превращения азотсодержащих соединений. Биогеохимическая деятельность микроорганизмов. Разложение природных веществ. Трансформация соединений серы и железа.

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.

6. Разработчик

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