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 химии», «Актуальные проблемы зоологии позвоночных животных», «Анатомия», «Анатомия органов чувств», «Анатомия репродуктивной системы», «Биологические основы сельского хозяйства», «Ботаника», «Гистология», «Зоология», «Многообразие высших растений Нижнего Поволжья (в пределах Волгоградской области)», «Органография растений», «Основы современной систематики беспозвоночных животных», «Основы современной систематики позвоночных животных», «Основы экологических знаний», «Прикладная химия», «Разнообразие беспозвоночных Нижне-Волжского региона», «Физиология высшей нервной деятельности», «Физиология растений», «Физиология сенсорных систем», «Физиология человека и животных», «Физическая химия», «Фитогистология», «Флора и растительность Нижнего Поволжья (в пределах Волгоградской области)», «Цитология», прохождения практик «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Зоология, ботаника)», «Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Химическая технология)», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности».
Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Биогеография растений», «Биотехнология», «Происхождение органического мира», «Современные проблемы макроэволюции», «Теория эволюции», «Экология растений Нижнего Поволжья», прохождения практики «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 подготовки и решения профессиональных задач (СК-1).

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 – 10 ч., СРС – 58 ч.),
распределение по семестрам – 5 курс, лето,
форма и место отчётности – зачёт (5 курс, лето).

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 бродильный 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».