

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 «Аналитическая химия», «Анатомия и морфология растений», «Введение в профессию», «Гистология с основами эмбриологии», «Зоология беспозвоночных», «Зоология позвоночных», «Методы исследовательской / проектной деятельности», «Общая и неорганическая химия», «Педагогика», «Психология», «Систематика растений и грибов», «Технологии цифрового образования», «Философия», «Цитология», прохождения практик «Учебная (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) практика», «Учебная (ознакомительная по физико-химическим методам анализа) практика», «Учебная (предметно-содержательная, выездная, полевая) практика», «Учебная (технологическая по психологии) практика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Анатомия и морфология человека», «Биохимия», «Внеурочная работа по химии», «Генетика», «Методика обучения и воспитания: химия», «Неорганический синтез», «Образовательные технологии в процессе обучения биологии», «Общая экология», «Органическая химия», «Органический синтез», «Прикладная химия», «Решение профессиональных задач учителя биологии», «Современные технологии в химическом образовании», «Теория эволюции», «Физиология растений», «Физиология человека и животных», «Физическая и коллоидная химия», «Химия окружающей среды», «Биотехнология», «Задачи по химии повышенной сложности», «Олимпиадные задачи по химии», «Основы молекулярной биологии», «Охрана растительного мира региона», «Редкие охраняемые виды растений Волгоградской области», «Теоретические основы органической химии», «Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем», прохождения практик «Производственная (научно-исследовательская работа) практика», «Производственная (педагогическая по биологии) практика», «Производственная (педагогическая по химии) практика», «Производственная (педагогическая) практика», «Учебная (предметно-содержательная, выездная, полевая) практика», «Учебная (проектно-технологическая по прикладной химии) 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 осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач (ПК-1);
- способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- основные разделы современной микробиологии и вирусологии, историю и роль микробиологии в системе биологических наук;
- принципы классификации, номенклатуру; роль микроорганизмов и вирусов в эволюционном процессе;

уметь

- объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы микробной клетки, анализировать и оценивать результаты лабораторных исследований при построении урочной и внеурочной работы по биологии;
- готовить питательные среды, получать накопительные и чистые культуры микроорганизмов, применять полученные знания для анализа прикладных проблем биологических наук и межпредметных взаимодействий;

владеть

- методами стерилизации, микроскопирования, фиксации и окраски микробиологических препаратов;
- знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножении и географическом распространении микроорганизмов и использует их при решении профессиональных задач по биологии.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 3,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 108 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 28 ч., СРС – 44 ч.),

распределение по семестрам – 5,

форма и место отчётности – экзамен (5 семестр).

5. Краткое содержание дисциплины

Микробиология как научная дисциплина.

Основные разделы современной микробиологии, методы исследования. Классификация, морфология и физиология микроорганизмов, их значение в природе и жизни человека.

Принципы классификации, характеристика основных таксонов микроорганизмов.

Структурная организация и типы вирусов, механизм репликации, распространение вирусов и их влияние на здоровье человека и окружающую среду. Противовирусные и биологические препараты, профилактика основных инфекционных заболеваний бактериальной и вирусной природы. Типы питания и методы культивирования, фиксации, окраски структур и микроскопирование бактериальных клеток.

Экология микроорганизмов и вирусов.

Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Микробные сообщества.

Взаимоотношения микроорганизмов с растениями, животными и человеком.

Микробиоценозы различных экологических систем. Выделение бактерий из объектов окружающей среды, посев на питательные среды, количественный учет микроорганизмов в почве, воде и пищевых продуктах. 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.

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».