

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.06 ЦИТОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц (108 часа, из них – 12 ч. аудиторной нагрузки: 6 ч занятия лекционного типа, 6 ч. лабораторных занятий, 0,3 ч. ИКР; 60ч. самостоятельной работы; экзамен 35,7 ч.).

ЦЕЛЬЮ ОСВОЕНИЯ дисциплины "Цитология микроорганизмов" является формирование у студентов общепрофессиональных, а также профессиональных компетенции в производственной, мониторинговой и исследовательской деятельности, а также анализ фундаментальных знаний, направленных на расширение представлений о строении микробиологических агентов, особенностях структуры и функций их субклеточных структур, использовании в биотехнологических процессах. Большое значение имеет получение знаний о роли микроскопических элементов микробной клетки в реализации генетически детерминированных уникальных метаболических возможностей.

Цитология микроорганизмов – наука о строении, функциях клеток прокариотных и эукариотных микроорганизмов, об изменении клеточных структур при воздействии физических и химических факторов.

Для высокопрофессиональной подготовки выпускника курс «Цитология микроорганизмов» важен для углубленного понимания студентами-биологами принципов организации и функционирования микробной клетки, последствий воздействия на нее различных факторов окружающей среды. Цитология микроорганизмов тесно связана с молекулярной биологией, физиологией и биохимией микроорганизмов.

Важность связи структуры микробной клетки и её функций, необходимость понимания основных принципов и путей, а также точек практического применения определяет актуальность изучения дисциплины в рамках данной магистерской программы.

ЗАДАЧИ ОБУЧЕНИЯ

– сформировать у студентов:

базовое мышление, обеспечивающее представления об основных принципах строения микробных клеток, их химического состава, ультрамикроскопической структуры отдельных биологических агентов – бактерий и архей;

способность понимать значение теоретических основ строения микробных клеток для использования их различных функций;

способность использовать микроскопические и иные методы изучения цитологии механизмов, обеспечивающих описание морфологии и ультраструктуры биологического агента, используемого в промышленности, сельском хозяйстве или природной микрофлоры – научных исследованиях.

– развивать у студентов умения использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы для выполнения биологических работ;

– показать перспективы применения цитологических методов в различных областях жизнедеятельности человека (промышленность, сельское хозяйство, научные исследования и т. д.);

– развивать у студентов навыки работы с учебной и научной литературой.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина "Цитология микроорганизмов" относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Курс "Цитология микроорганизмов" важен для студентов-микробиологов, специализирующихся в области биотехнологии и общей микробиологии. Для усвоения курса студенту необходимо ориентироваться в проблемах общей микробиологии, биохимии, физиологии микроорганизмов. Иметь навыки самостоятельной работы с литературой,

включая периодическую научную литературу по бактериологии и биотехнологии, а также навыки работы с электронными средствами информации. Изучению дисциплины "Цитология микроорганизмов" предшествуют такие дисциплины, как "Химия", "Физика", "Биохимия", "Молекулярная биология", "Генетика и селекция", "Микробиология", которые изучаются, в том числе, в рамках направления 06.04.01 «Биология». Материалы дисциплины используются студентами в научной работе при подготовке выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) и крайне важны в осуществлении практической деятельности магистра биологии (микробиологии).

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций (ПК-1, ПК-8).

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	особенности строения клеток прокариот, черты отличия в строении клеток про- и эукариот; микроскопические методы исследования микроорганизмов; взаиморасположение и морфологию клеток бактерий, строение и химический состав всех структур клеток прокариот	работать с культурами микроорганизмов; использовать методы световой (включая фазово-контрастную и люминесцентную) микроскопии; использовать методы подготовки биологического объекта к электронной зондовой микроскопии	понятийным и методическим аппаратом, обеспечивающим эффективное использование полученных знаний; способностью к выбору соответствующих методов цитологического исследования объектов; методиками постановки научного эксперимента с использованием современных цитологических подходов
2.	ПК-8	способностью планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов	отличительные черты строения клеток бактерий различных экологических ниш; основные условия среды обитания для накопления бактериями запасных питательных веществ, синтеза всех структур клетки; ключевые пути воздействия антропогенных факторов на клеточные структуры прокариот	относить исследуемых прокариот к основным морфологическим группам; осуществлять качественные реакции для выявления продуктов метаболизма бактерий (гранулы серы, волютин, вакуоли и т.д.) и визуализации всех клеточных структур; количественно учитывать изменения в строении клеток микроорганизмов в условиях негативного воздействия, исполь-	методиками оценки токсичности образца на основе биотеста; навыками работы на микроскопе при выявлении микроорганизмов в природных объектах и средах; навыками работы на оборудовании, используемом для анализа среды роста микроорганизмов

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				зная современные цитологические методы при постановке микробиологического эксперимента	

Содержание и структура дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Раздел 1. Объекты и методы исследования цитологии микроорганизмов.	12	1	—	1	10
2	Раздел 2. Морфология и взаиморасположение клеток прокариот.	12	1	—	1	10
3	Раздел 3. Организация генетического аппарата прокариот.	12	1	—	1	10
4	Раздел 4. Строение клеточной стенки, цитоплазматической мембраны, мембранных внутриклеточных структур бактерий.	12	1	—	1	10
5	Раздел 5. Слизистые образования. Механизмы движения прокариот.	12	1	—	1	10
6	Раздел 6. Строение цитоплазмы, немембранных внутриклеточных структур. Покоящиеся формы бактерий.	12	1	—	1	10
Итого по дисциплине:			6	—	6	60

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

КУРСОВАЯ РАБОТА

Не предусмотрена

ВИД АТТЕСТАЦИИ

Экзамен в 1 семестре.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Нетрусов, А. И. Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 333 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03805-7. <https://biblio-online.ru/book/B78A1E41-7F18-4559-A20E-F3AFF52C9DAF>
2. Нетрусов, А. И. Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 2 : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 312 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03806-4. <https://biblio-online.ru/book/9BFAB8C4-38B2-4590-B1D2-BB0428C6CDD2>
3. Ившина, Ирина Борисовна. Большой практикум "Микробиология" [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / И. Б. Ившина. - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2014. - 108 с. : ил. - Библиогр. в конце задач. - Библиогр.: с. 92-94. - ISBN 9785903090976 : 521.50.

Автор: Самков А.А.