

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В. 10 ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ МЕТАБОЛИЗМ ПРОКАРИОТ

Объем трудоемкости: 2 зачетных единиц (72 часа, из них – 14 ч. аудиторной нагрузки: 6 ч занятия лекционного типа, 8 ч. лабораторных занятий, 0,2 ч. ИКР; 57,8 ч. самостоятельной работы; зачёт).

ЦЕЛЮ ОСВОЕНИЯ дисциплины "Энергетический метаболизм прокариот" является формирование у студентов общепрофессиональной и профессиональной компетенций в производственной, учебной и исследовательской деятельности, а также анализ фундаментальных знаний, направленных на расширение представлений о разнообразии способов получения энергии микроорганизмами, роли данных процессов в глобальных процессах, их использовании в биотехнологических процессах. Большое значение имеет получение знаний о биохимической основе данных процессов, роли состава среды как источника потенциальных доноров или акцепторов электронов, а также роли микроорганизмов в превращениях таковых соединений, о составе и структуре специализированных микробных сообществ, доминирующих видах, их функционировании в тех или иных этапах превращений.

Изучение дисциплины "Энергетический метаболизм прокариот" обеспечивает формирование у студентов-биологов глубоких базовых теоретических и практических знаний, умений, навыков в области микробиологии с точки зрения современных представлений о разнообразии мира микроорганизмов как части биосферы, и их роли в ее устойчивом развитии.

ЗАДАЧИ ОБУЧЕНИЯ

– сформировать у студентов:

базовое мышление, обеспечивающее связь с существующими методическими приемами и подходами выявления, изучения и использования энергетического метаболизма прокариот, а также связь с теоретическими предпосылками практического использования катаболического потенциала прокариот как биологических агентов.

способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных аспектов в области микробиологии и биотехнологии;

способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные микробиологические исследования;

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

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

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина "Энергетический метаболизм прокариот" относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Курс "Энергетический метаболизм прокариот" важен для студентов-микробиологов, специализирующихся в области 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 "Энергетический метаболизм прокариот" предшествуют такие дисциплины, как "Химия", "Физика", "Биохимия", "Молекулярная биология", "Генетика и селекция", "Микробиология", которые изучаются, в том числе, в рамках направления 06.03.01 «Биология». Боль-

шую важность имеют курсы "Основы физиологии роста микроорганизмов", "Экология бактерий", "Принципы культивирования микроорганизмов", "Микробная биогеохимия", "Цитология микроорганизмов", изучаемые в рамках направления 06.04.01 «Биология». Требуется иметь навыки самостоятельной работы с литературой, включая периодическую научную литературу по биотехнологии, и навыки работы с электронными средствами информации. Изучение дисциплины "Энергетический метаболизм прокариот" осуществляется в 3 семестре 2 курса магистратуры и закладывает теоретические и практические основы для последующей научной работы при подготовке выпускной квалификационной работы и крайне важны в осуществлении практической и профессиональной деятельности магистра биологии (микробиологии).

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций (ОПК-4, ПК-1).

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-4	способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	Общие принципы катаболизма прокариот; Энергетическую эффективность различных способов получения энергии прокариотами; Фундаментальные различия между энергетическими процессами в присутствии и отсутствии конечного акцептора; Основные пути биохимических превращений энергетических субстратов прокариотами	Рассчитывать количества субстрата, требующегося культурам продуцентов в зависимости от действующего пути катаболизма, условий культивирования и свойств штамма; Предвидеть результаты культивирования микроорганизма; Нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	Методами микробиологических исследований; Навыками работы с продуктами энергетического метаболизма бактерий; Навыками работы с микробиологическим оборудованием
2	ПК-1	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих	Особенности энергетического метаболизма прокариот; Альтернативные пути начального превращения углеводов у бактерий; Мо-	Готовить электронные среды для выделения фото- и хемосинтезирующих бактерий, гетеротрофных бактерий; Использовать полученные	Творческими подходами в организации научного исследования в микробиологии; Методами изучения катаболизма бактерий;

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		направленность (профиль) программы магистратуры	лекулярные основы пре-вращения энергии в живых системах: субстратное, окислительное и фотофосфорилирование, хемосинтез.	знания в научно-исследовательской и профессиональной деятельности микробиолога;	Приемами прикладных разделов энергетического метаболизма прокариот

Содержание и структура дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Общие понятия энергетического метаболизма прокариот	12	1	–	1	10
2.	Субстратное фосфорилирование как способ получения энергии.	12	1	–	1	10
3.	Брожения, осуществляемые прокариотами.	13	1	–	2	10
4.	Окислительное фосфорилирование.	13	1	–	2	10
	Фотофосфорилирование. Хемосинтез как частный случай окислительного фосфорилирования.	12	1	–	1	10

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

КУРСОВАЯ РАБОТА

Не предусмотрена

ВИД АТТЕСТАЦИИ

Зачёт в 3 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.