

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02 «Энергетический метаболизм прокариот»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы

Цель дисциплины: Целью освоения дисциплины «Энергетический метаболизм прокариот» является формирование у студентов профессиональной компетенции 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 дисциплины: Основные задачи дисциплины: 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 образовательной программы

Дисциплина «Энергетический метаболизм прокариот» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Курс «Энергетический метаболизм прокариот» 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 «Энергетический метаболизм прокариот» предшествуют такие дисциплины бакалавриата, как «Биохимия с основами молекулярной биологии», «Генетика и селекция», «Микробиология с основами вирусологии и биотехнологии», которые изучаются, в том числе, в рамках направления 06.03.01 «Биология», а также «Микробная биогеохимия», «Цитология микроорганизмов», «Получение продуктов микробного синтеза», «Лабораторные методы исследования в микробиологии и молекулярной генетике» 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).

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1	Способен к участию в мероприятиях по лабораторным биологическим исследованиям, экологическому мониторингу и охране природы, используя знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры.

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИПК-1.1. Знает основы фундаментальных и прикладных разделов биологических и экологических дисциплин.	знает фундаментальные различия между энергетическими процессами в присутствии и отсутствии конечного акцептора.
ИПК-1.2. Умеет планировать и проводить мероприятия по экологическому мониторингу и охране природы.	знает молекулярные основы превращения энергии в живых системах для планирования мероприятий по экологическому мониторингу в природе.
	умеет готовить элективные среды для выделения фото- и хемосинтезирующих бактерий, гетеротрофных бактерий в рамках мероприятий по экологическому мониторингу.
	владеет навыками работы с продуктами энергетического метаболизма бактерий для оценки экологического состояния природы.
ИПК-1.3. Владеет современными информационными ресурсами биологического и экологического содержания, и использовать их в профессиональной деятельности.	знает содержание современных информационных ресурсов по основным путям биохимических превращений энергетических субстратов прокариотами.
	умеет предвидеть результаты культивирования микроорганизмов для использования в профессиональной деятельности.
	владеет методиками поиска современных информационных ресурсов по тематике энергетического метаболизма прокариот.
ИПК-1.4. Умеет анализировать результаты научных экспериментов и представлять их в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях, проводить дискуссии на научных мероприятиях.	знает алгоритм анализа результатов научных экспериментов в области энергетического метаболизма.
	умеет представлять выводы о молекулярных основах превращения энергии в живых системах (субстратное, окислительное и фотофосфорилирование, хемосинтез) и результаты экспериментов в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях.
	владеет понятийной базой о проведении дискуссии на научных мероприятиях относительно результатов экспериментов по энергетическому метаболизму прокариот.

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Общие понятия энергетического метаболизма прокариот	14	2		2	10
2.	Субстратное фосфорилирование как способ получения энергии.	14	2		2	10
3.	Брожения, осуществляемые прокариотами.	14	2		2	10
4.	Окислительное фосфорилирование.	9	2		2	5
5.	Фотофосфорилирование. Хемосинтез как частный случай окислительного фосфорилирования.	9	2		2	5
6.	Методические подходы к исследованию катаболизма прокариот.	12	2		2	8
	ИТОГО по разделам дисциплины	72	12		12	48
	Контроль самостоятельной работы (КСР)					
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к экзамену	35,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Автор А.А. Самков