

Аннотация к рабочей программы дисциплины
Б1.В.17 «Микробная биоэнергетика»

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц

Целью освоения дисциплины "Микробная биоэнергетика" является формирование у студентов компетенций в производственной деятельности и знаний, направленных на расширение представлений о значении функционирования микробиологических сообществ, закономерностях жизнедеятельности микроорганизмов, биохимических, молекулярных и генетических основах происходящих в их сообществах процессов и их связи с условиями среды.

Задачи дисциплины

Задачи освоения дисциплины – сформировать у студентов способности:

– ориентироваться в основных понятиях и теориях биологии, биологических законах и закономерностях развития органического мира, и использовать эти знания в профессиональной деятельности, лабораторных исследованиях и реализации научных проектов в области биотехнологии, сельского хозяйства и охраны природы;

– применять на производстве современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, планировать и проводить мероприятия по лабораторным исследованиям, оценке состояния, охране природной среды и восстановлению биоресурсов

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Микробная биоэнергетика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. Изучению курса предшествуют дисциплины, необходимые для ее изучения, такие как «Микробиология», «Генетика и селекция», «Основы экспериментальной микробиологии», «Культивирование бактерий». Для усвоения курса студенту необходимо ориентироваться в проблемах общей биологии, биохимии, экологии. Иметь навыки самостоятельной работы с литературой, включая периодическую научную литературу по биологии, и навыки работы с электронными средствами информации.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен ориентироваться в основных понятиях и теориях биологии, биологических законах и закономерностях развития органического мира, и использовать эти знания в профессиональной деятельности, лабораторных исследованиях и реализации научных проектов в области биотехнологии, сельского хозяйства и охраны природы.	
ИПК 3.1. Владеет фундаментальными понятиями и теоретическими знаниями биологии и экологии.	Знает современные представления о строении и функционировании микробных электрогенных сообществ и особенностях их физиологии
	Умеет самостоятельно исследовать физиологические группы, микробные электрогенные сообщества бактерий и отдельные микроорганизмы почв, вод, других природных сред стандартными методами, проводить их культивирование
	Владеет навыками подготовки, постановки и учета результатов микробиологических анализов образцов почв, вод, иных природных сред
ИПК 3.2. Владеет современными представлениями о закономерностях развития органического мира.	Знает современные представления о закономерностях развития органического мира
	Умеет выделять чистую культуру бактерий, определять физиологические потребности бактерий в факторах роста, определять электрогенную активность
	Владеет навыками использования современного измерительного оборудования
ИПК 3.3 Умеет использовать знание	Знает способы длительного поддержания в жизнеспособном состоянии культур микроорганизмов с сохранением таксономических и других важных признаков

закономерностей биологических процессов и явлений, для подготовки научных проектов и научно-технических отчетов в области биотехнологии, сельского хозяйства и охраны природы.	Умеет выполнять научные проекты в области культивирования электрогенных бактерий, используемых в биотехнологии, сельском хозяйстве и охране природы
	Владеет навыками подготовки научных проектов и научно-технических отчетов
ПК-4 Способен применять на производстве современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, планировать и проводить мероприятия по лабораторным исследованиям, оценке состояния, охране природной среды и восстановлению биоресурсов.	
ИПК 4.1. Умеет организовывать процесс проведения исследований с участием привлеченных коллективов исполнителей.	знает этапы выполнения исследований в микробной биоэнергетике
	умеет создавать план исследований по микробной биоэнергетике и распределять задачи
	владеет навыками организации лабораторного исследования электрогенных микроорганизмов
ИПК 4.2. Умеет оценивать научные результаты отдельных ученых и/или коллективов исполнителей.	знает принципы составления лабораторных отчетов
	умеет анализировать полученные в процессе лабораторной работы результаты
	владеет навыками проверки и оценки результатов лабораторного исследования жизнедеятельности электрогенных микроорганизмов
ИПК 4.3 Обладает навыками проведения мероприятий по оценке состояния природной среды и восстановлению биоресурсов.	знает основные пути микробиологической оценки состояния природной среды при помощи электрогенных микроорганизмов
	умеет использовать электрогенных бактерий для микробиологической оценки состояния природной среды
	владеет навыками работы на современном оборудовании для оценки состояния природной среды

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом. Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 7 семестре (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Биологическая энергетика как наука.	4	2		-	2
2.	Теоретические основы биоэнергетики	6	2		-	4
3.	Классификация, биохимические и биофизические основы микробной энергетики	8	2		4	2
4.	Энергетический обмен прокариот	12	4		4	4
5	Биологическая энергетика – прикладные аспекты	26,8	4		18	4,8
6	Биотоплива – виды, способы получения. Биоэнергетические системы на основе фототрофов	13	2		8	3
	ИТОГО по разделам дисциплины	69,8	16		34	19,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	-				
	Общая трудоемкость по дисциплине	72				

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 8 семестре (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
7.	Микробные топливные элементы – биологические, физические, химические основы функционирования.	22	4		8	10
8.	Практические приложения микробных биоэлектрохимических систем	24	4		10	10
9.	Теоретические и прикладные работы в КубГУ в области микробной биоэнергетики.	23	4		8	11
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	69	12		26	31
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	3				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к текущему контролю	35,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

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

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачёт в 7 семестре, экзамен в 8 семестре

Автор Н.Н. Волченко