

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. АЛЬ-ФАРАБИ
Факультет биологии и биотехнологии
Кафедра биотехнологии

Утверждаю
Декан факультета
Курманбаева М.С.
№1 "12"09, 2023 ж.
БИОЛОГИЯ
ФАКУЛЬТЕТА



УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПРЕДМЕТА
«FIM 5206» Фундаментальные исследования в микробиологии
««7M05116-Микробиология»»

Курс	1
Семестр	1
Кредит	6
Лекция	3,00
Семинар	3,00
СРДП	5

Алматы 2023

СИЛЛАБУС
Осенний семестр 2023-2024 учебного года
Образовательная программа «7М05116-Микробиология»

ID и наименование дисциплины	Самостоятельная работа обучающегося (СРМ)	Кол-во кредитов			Общее кол-во кредитов	Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя (СРМП)
		Лекции (Л)	Практ. занятия (ПЗ)	Лаб. занятия (ЛЗ)		
FIM 5206 ID 102276, Фундаментальные исследования в микробиологии	5	3,00	3,00	-	6	5
АКАДЕМИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДИСЦИПЛИНЕ						
Формат обучения	Цикл, компонент	Типы лекций	Типы практических занятий	Форма и платформа итогового контроля		
Офлайн	Б, БД	Информативная, лекция-конференция	Анализ, дискуссия, конференция	Письменный экзамен		
Лектор	Мамытова Нургуль Сабазбековна, PhD, и.о.доцента					
e-mail:	mamytovanur@gmail.com					
Телефон:	377-33-28, 87012482231					
АКАДЕМИЧЕСКАЯ ПРЕЗЕНТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ						
Цель дисциплины	Ожидаемые результаты обучения (РО)*			Индикаторы достижения РО (ИД)		
Сформировать представления о закономерностях развития, функционирования и эволюции микроорганизмов с целью получения хозяйственно-ценных продуктов и охраны окружающей среды. В ходе освоения дисциплины будут рассмотрены фундаментальные аспекты микробиологии, включая таксономию, генетику, физиологию, молекулярную биологию, экологию и эволюцию микроорганизмов с различными уровнями клеточной и генетической организации (прокариоты, эукариоты, вирусы).	1. Знать актуальные проблемы микробиологии: фундаментальные аспекты современной микробиологии и классификационные системы микроорганизмов			1.1 знает актуальные проблемы микробиологии: основные задачи и направления современной микробиологии, фундаментальные аспекты		
				1.2 раскрывает современные классификационные системы микроорганизмов		
				1.3 объясняет эколого-физиологические проблемы адаптации микроорганизмов к различным факторам среды обитания.		
	2. Рассматривать основы использования микроорганизмов в биотехнологии, генной инженерии, а также в нормировании качества объектов окружающей среды и промышленных товаров; приемы интерпретации результатов экспериментальных исследований;			2.1 раскрывает особенности использования микроорганизмов в качестве биоиндикаторов, тест-объектов.		
				2.2 анализирует проблемы сельскохозяйственной микробиологии, способы активизации микробиологических процессов в почвах и повышения урожайности с/х культур		
				2.3 использует биопрепараты для защиты растений от вредителей и болезней		
	3. Владеть современными фундаментальными аспектами использования микроорганизмов и микробных технологий в различных отраслях промышленности			3.1 владеет навыками использования микроорганизмов в диагностике заболеваний, разработке биопрепаратов		
				3.2 выявляет основные закономерности микроорганизмов с различными уровнями клеточной и генетической организации		

		3.3 разработает новые перспективные штаммы бактерий
	4. Обработать полученные результаты, анализировать и осмыслить их с учетом данных, имеющихся в научной литературе и с использованием современных информационных сетей.	4.1 использует методами геномной инженерии для получения штаммов микроорганизмов с новыми свойствами 4.2 представлять возможные пути решения наиболее актуальных проблем микробиологии. 4.3 анализирует принципы и задачи почвенного мониторинга, контролируемые показатели и методы почвенно-химического мониторинга
	5. Анализировать научно-исследовательский опыт с фундаментальными проблемами микробиологии;	5.1 применяет на практике современные методы анализа пищевых систем; микробиологическая безопасность пищевых продуктов 5.2 владеет методами специфической диагностики, профилактики и терапии инфекционных болезней животных. 5.3. интерпретирует микробиологическую безопасность пищевых продуктов и микроорганизмы в биологической экспертизе и экспертной оценке качества продуктов.
Пререквизиты	Микробиология	
Постреквизиты	Микробиологические основы биотехнологических систем	
Учебные ресурсы	<p>Литература: основная:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ксенофонов, Б.С. Основы микробиологии и экологической биотехнологии [Текст] : учеб. пособие для вузов / [ред. Н. Н. Алешина]; УМО вузов по ун-в. политехн. образованию. - М. : ФОРУМ ; ИНФРА-М, 2015. - 220, [4] с. 2. Основы промышленной биотехнологии [Текст] : учеб. пособие для вузов / К. Б. Бияшев, Б. К. Бияшев, Ж. С. Киркимбаева и др.; КазНАУ. - Алматы : Нур-Принт, 2015. - 163 с. - . 3. Абдиева Г. Ж. Медициналық микробиология. [Мәтін] : оқу құралы / Г. Ж. Абдиева; әл-Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 169, [1] б. 4. Табаева А. А. Медицинская микробиология и вирусология: образовательный курс на основе компетентностного подхода [Текст] : учеб. пособие по орг. самостоят. раб. студентов бакалавриата по спец. "Общественное здравоохранение" / А. А. Табаева; КазНУ им. аль-Фараби. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2018. - 111 с. <p>Дополнительная:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Джей Д. Современная пищевая микробиология [Текст] : монография / Дж. М. Джей, М. Дж. Лёсснер, Д. А. Гольден ; [пер. с англ.: Е. А. Баранова, Т. И. Громы, О. А. Легонькова и др. ; ред. А. В. Любителев]; [Springer]. - 7-е изд. - М. : БИНОМ. Лаб. знаний, 2017. - 887, [1] с. 2. Шевцова, Н.С. Стандарты качества окружающей среды: Учебное пособие / Н.С. Шевцова, Ю.Л. Шевцов, Н.Л. Бацукова; Под ред. М.Г. Ясовеева. - Москва: ИНФРА-М, Минск: Нов. знание, 2015. - 156 с <p>Интернет-ресурсы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. http://elibrary.kaznu.kz/ru/ 2. https://mosmetod.ru/ 3. https://works.doklad.ru/ 4. https://cyberleninka.ru/ 5. https://research-journal.org/ 6. https://www.twirpx.com/ 	

<p>Академическая политика дисциплины</p>	<p>Академическая политика дисциплины определяется <u>Академической политикой и Политикой академической честности КазНУ имени аль-Фараби</u>. Документы доступны на главной странице ИС Univer. Интеграция науки и образования. Научно-исследовательская работа студентов, магистрантов и докторантов – это углубление учебного процесса. Она организуется непосредственно на кафедрах, в лабораториях, научных и проектных подразделениях университета, в студенческих научно-технических объединениях. Самостоятельная работа обучающихся на всех уровнях образования направлена на развитие исследовательских навыков и компетенций на основе получения нового знания с применением современных научно-исследовательских и информационных технологий. Преподаватель исследовательского университета интегрирует результаты научной деятельности в тематику лекций и семинарских (практических) занятий, лабораторных занятий и в задания СРОП, СРО, которые отражаются в силлабусе и отвечают за актуальность тематик учебных занятий и заданий. Посещаемость. Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания дисциплины. Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов. Академическая честность. Практические/лабораторные занятия, СРО развивают у обучающегося самостоятельность, критическое мышление, креативность. Недопустимы плагиат, подлог, использование шпаргалок, списывание на всех этапах выполнения заданий. Соблюдение академической честности в период теоретического обучения и на экзаменах помимо основных политик регламентируют <u>«Правила проведения итогового контроля», «Инструкции для проведения итогового контроля осеннего/весеннего семестра текущего учебного года», «Положение о проверке текстовых документов обучающихся на наличие заимствований»</u>. Документы доступны на главной странице ИС Univer. Основные принципы инклюзивного образования. Образовательная среда университета задумана как безопасное место, где всегда присутствуют поддержка и равное отношение со стороны преподавателя ко всем обучающимся и обучающимся друг к другу независимо от гендерной, расовой/этнической принадлежности, религиозных убеждений, социально-экономического статуса, физического здоровья студента и др. Все люди нуждаются в поддержке и дружбе ровесников и сокурсников. Для всех студентов достижение прогресса скорее в том, что они могут делать, чем в том, что не могут. Разнообразие усиливает все стороны жизни. Все обучающиеся, особенно с ограниченными возможностями, могут получать консультативную помощь по телефону/ e-mail mamytovanur@gmail.com либо посредством видеосвязи в MS Teams Интеграция MOOC (massive open online course). В случае интеграции MOOC в дисциплину, всем обучающимся необходимо зарегистрироваться на MOOC. Сроки прохождения модулей MOOC должны неукоснительно соблюдаться в соответствии с графиком изучения дисциплины. ВНИМАНИЕ! Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания дисциплины, а также в MOOC. Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов.</p>
---	--

ИНФОРМАЦИЯ О ПРЕПОДАВАНИИ, ОБУЧЕНИИ И ОЦЕНИВАНИИ

Балльно-рейтинговая буквенная система оценки учета учебных достижений				Методы оценивания
Оценка	Цифровой эквивалент баллов	Баллы, % содержание	Оценка по традиционной системе	<p>Критериальное оценивание – процесс соотнесения реально достигнутых результатов обучения с ожидаемыми результатами обучения на основе четко выработанных критериев. Основано на формативном и суммативном оценивании.</p> <p>Формативное оценивание – вид оценивания, который проводится в ходе повседневной учебной деятельности. Является текущим показателем успеваемости. Обеспечивает оперативную взаимосвязь между обучающимся и преподавателем. Позволяет определить возможности обучающегося, выявить трудности, помочь в достижении наилучших результатов, своевременно корректировать преподавателю образовательный процесс. Оценивается выполнение заданий, активность работы в аудитории во время лекций, семинаров, практических занятий (дискуссии, викторины, дебаты, круглые столы, лабораторные работы и т. д.). Оцениваются приобретенные знания и компетенции.</p> <p>Суммативное оценивание – вид оценивания, который проводится по завершению изучения раздела в соответствии с программой дисциплины. Проводится 3-4 раза за семестр при выполнении СРД. Это оценивание освоения ожидаемых результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами.</p>
А	4,0	95-100	Отлично	
А-	3,67	90-94		
В+	3,33	85-89	Хорошо	

				Позволяет определять и фиксировать уровень освоения дисциплины за определенный период. Оцениваются результаты обучения.
В	3,0	80-84		Формативное и суммативное оценивание
В-	2,67	75-79		Активность на лекциях
С+	2,33	70-74		Работа на практических занятиях
С	2,0	65-69	Удовлетворительное	Самостоятельная работа
С-	1,67	60-64		Проектная и творческая деятельность
Д+	1,33	55-59	Неудовлетворительно	Итоговый контроль (экзамен)
Д	1,0	50-54		ИТОГО
				100

Календарь (график) реализации содержания дисциплины. Методы преподавания и обучения.

Неделя	Название темы	Кол-во часов	Макс. балл
МОДУЛЬ 1 Фундаментальные аспекты микробиологии			
1	Л 1. Актуальные проблемы микробиологии: фундаментальные аспекты.	1	
	СЗ 1. Основные задачи и направления современной микробиологии	2	8
2	Л 2. Современные классификационные системы микроорганизмов	1	
	СЗ 2. Вирусы, плазмиды, прионы: их организация и место в биосфере.	2	8
	СРМП 1. Консультации по выполнению СРМ 2 Прионные заболевания человека: современные аспекты		
3	Л 3. Современные аспекты в биохимии и физиологии микроорганизмов. Перспективные направления физиологии микроорганизмов	1	
	СЗ 3. Эколого-физиологические проблемы адаптации микроорганизмов к различным факторам среды обитания. Адаптация микроорганизмов к экстремальным факторам среды обитания	2	8
	СРМ 1. Прионные заболевания человека: современные аспекты (групповой проект)		22
4	Л 4. Современные фундаментальные аспекты использования микроорганизмов и микробных технологий в различных отраслях промышленности (промышленная, медицинская, пищевая, легкая)	1	
	СЗ 4. Использование микроорганизмов и микробных технологий в различных отраслях промышленности (энергетическая, сельскохозяйственная, ветеринарная, экологическая биотехнология, биогеотехнология)	2	8
5	Л 5. Современные фундаментальные проблемы сельскохозяйственной микробиологии: фитопатогенные микроорганизмы и вирусы, биопрепараты и биоудобрения,	1	
	СЗ 5. Способы активизации микробиологических процессов в почвах и повышения урожайности с/х культур	2	8
МОДУЛЬ 2 Современные проблемы и перспективы использования микроорганизмов			
6	Л 6. Современные проблемы и перспективы использования микроорганизмов в оценке качества окружающей среды: Фундаментальные проблемы экологии окружающей среды.	1	
	СЗ 6. Особенности использования микроорганизмов в качестве биоиндикаторов, тест-объектов.	2	8
	СРМП 2. Консультации по выполнению СРМ 2 Новые перспективные штаммы бактерий		
7	Л 7. Понятие об их изменчивости и наследственности микроорганизмов. Особенности строения генетического аппарата прокариот.	1	
	СЗ 7. Геномика микроорганизмов. Геном как целостная система, факторы стабильности и пластичности геномов микроорганизмов.	2	8
	СРМ 2. Новые перспективные штаммы бактерий		22
Рубежный контроль 1			100
8	Л 8. Современные фундаментальные проблемы медицинской микробиологии и вирусологии	1	
	СЗ 8. Использование микроорганизмов в диагностике заболеваний, разработке биопрепаратов	2	7
	СРМП 3. Консультации по выполнению СРМ 3 Основные факторы эволюции микроорганизмов: мутационная и рекомбинационная изменчивость, естественный отбор, миграция, генетический дрейф.		

	Л 9. Современные фундаментальные проблемы ветеринарной микробиологии и вирусологии: микрофлора пищеварительного тракта, кормов;	1	
	СЗ 9. Возбудители инфекционных болезней сельскохозяйственных, промысловых и диких животных, возбудители болезней, общих животным и человеку;	2	7
	СРМ 3. Основные факторы эволюции микроорганизмов: мутационная и рекомбинационная изменчивость, естественный отбор, миграция, генетический дрейф.		16
0	Л 10. Методы специфической диагностики, профилактики и терапии инфекционных болезней животных	1	
	СЗ 10. Микроорганизмы в технологии продуктов животного происхождения, для обработки кожевенного и мехового сырья;	2	7
	СРМ 4. Консультация по выполнению СРМ 4. Инновационные технологии хранения промышленных культур микроорганизмов		
МОДУЛЬ 3 Использование современных методов для фундаментальной микробиологии			
11	Л 11. Современные фундаментальные и прикладные проблемы пищевой микробиологии	1	
	СЗ 11. Микроорганизмы, используемые для получения пищевого и кормового белка	2	7
	СРМ 4. Инновационные технологии хранения промышленных культур микроорганизмов		14
12	Л 12. Микробиологическая безопасность пищевых продуктов и микроорганизмы в биологической экспертизе и экспертной оценке качества продуктов	1	
	СЗ 12. Улучшения качества пищевых продуктов; современные методы анализа пищевых систем	2	7
13	Л 13. Производство и применение биологических препаратов для защиты растений	1	
	СЗ 13. Биопрепараты для защиты растений от вредителей и болезней	2	7
	СРМ 5. Консультация по выполнению СРМ 5. Использование методов геномной инженерии для получения штаммов микроорганизмов с новыми свойствами		
14	Л 14. Генно-инженерное конструирование микроорганизмов.	1	
	СЗ 14. Использование микроорганизмов для получения рекомбинантных (генно-инженерных) и векторных вакцин.	2	7
15	Л 15. Применение методов генетической инженерии для получения новых микроорганизмов и клеток с заданными свойствами.		
	СЗ 15. Принципы конструирования вирусных векторов на основе штаммов ДНК- и РНК-содержащих вирусов	1	7
	СРМ 5. Использование методов геномной инженерии для получения штаммов микроорганизмов с новыми свойствами	2	14
Рубежный контроль 2			100
Итоговый контроль (экзамен)			100
ИТОГО за дисциплину			100

Декан _____ Курманбаева М.С.

Заведующий кафедрой _____ Кистаубаева А.С.

Лектор _____ Мамытова Н.С.

