МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное учреждение высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет" Институт фундаментальной медицины и биологии



УТВЕРЖДАЮ

Программа дисциплины

Специальный семинар: Биотехнология: состояние и перспективы М1.В.1.2

Направление подготовки: <u>020400.68 - Биология</u>
Профиль подготовки: <u>бестос.ос — Биолегия</u> Профиль подготовки: <u>Биотехнология</u>
·
Квалификация выпускника: <u>магистр</u>
Форма обучения: <u>очное</u>
Язык обучения: <u>русский</u>
Автор(ы):
<u>Багаева Т.В.</u>
Рецензент(ы):
_Алимова Ф.К
СОГЛАСОВАНО:
 Заведующий(ая) кафедрой:
Протокол заседания кафедры No от "" 201г
Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии: Протокол заседания УМК No от " 201 г
протокол одоодания инстис от 2011
Регистрационный No
Казань
2014



Содержание

- 1. Цели освоения дисциплины
- 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
- 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
- 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
- 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
- 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
- 7. Литература
- 8. Интернет-ресурсы
- 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) заведующий кафедрой, д.н. (профессор) Багаева Т.В. кафедра биотехнологии ИФМиБ отделение биологии и биотехнологии , Tatiana.Bagaeva@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Спецсеминар "Биотехнология: состояние и перспективы развития" предназначен для обучающихся, работающих в области биотехнологии, биологии, биокатализа, биоорганической химии и биохимии. На занятиях обсуждаются вопросы о состоянии и перспективах развития биотехнологии. Рассматриваются наиболее значимые результаты исследований в области биотехнологии, представленные в материалах международных и всероссийских конгрессов и конференций. Анализируется перспективность проводимых исследований и возможность развития данного направления в биотехнологии.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М1.В.1 Общенаучный" основной образовательной программы 020400.68 Биология и относится к вариативной части. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

М1.В.1.2. Учащиеся должны иметь знания в области Биотехнологии, Микробиологии, Биохимии, Органической и неорганической химии.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-2 (профессиональные компетенции)	знает и использует основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности, способен к системному мышлению
PK-10	глубоко понимает и творчески использует в научной знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы
пк-31	обладать теоретическими знаниями путей биосинтеза ряда природных соединений, особенностями их строения и биологической активностью, возможностью из биотехнологического синтеза; - понимать возможные области практического использования различных органических природных и биосинтетических соединений; - ориентироваться в современных методах получения различных биологически активных соединений и возможных методах модификации и совершенствования процессов их производства

В результате освоения дисциплины студент:

понимать возможные области практического использования различных органических природных и биосинтетических соединений;

пути биосинтеза ряда природных соединений, особенности их строения и биологической активности;



возможность получения основных природных соединений и методы совершенствования производства.

получения различных биологически активных соединений.

возможными методами модификации и совершенствования процессов производства, необходимых продуктов народного хозяйства.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет во 2 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра		Виды и ча аудиторной р их трудоемк (в часах	аботы, сость	Текущие формы контроля
				Лекции	занятия	работы	
1.	Тема 1. Возобновляемые ресурсы. Фармакологическое исследование гуминовых кислот торфов. Биотехнология как инструмент снижения профессиональных рисков. Новые клеточные системы в биотехнологии животных. Биотехнология и животноводство. Получение рекомбинантных протеиной индустриального и ветеринарного назначения.	18		0	0	0	

N	Раздел Дисциплины/ Молуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
	Модуля			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Фундаментальные исследования и биотехнология. Системная биология: интеграция экспериментальных и компьютерных подходов. Биотехнология и медицина. Наука, фармацевтика, диагностика. Иммунная биотехнология. Суверенный иммунитет-основа новой биотехнологии.	4		0	0	0	
2.	Тема 2. Возобновляемые ресурсы. Фармакологическое исследование гуминовых кислот торфов. Биотехнология как инструмент снижения профессиональных рисков. Новые клеточные системы в биотехнологии животных. Биотехнология и животноводство. Получение рекомбинантных протеиной индустриального и ветеринарного назначения.	12		0	0	0	

N	Раздел Дисциплины/	Дисциплины/ Семестр				Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)		
	Модуля		Семестра	Лекции	Практические занятия	лабораторные работы	контроля	
2.	Тема 2. Биотехнология и сельское хозяйство. Интеграция геномов в биосистемах основа формирования высокопродуктивных и экологически устойчивых агроценозов. Лесная биотехнология: от исследований к инновациям. Производство посадочного материала лесных и декоративных культур из микрорастений in vitro. Приоритетные направления лесной биотехнологии; от исследований к практике.	4		0	0	0		
3.	Тема 3. Биотехнология и окружающая среда. Биологическая трансформация загрязнений в окружающей среде. Влияние микроорганизмов почвы и воды на биодеградацию композитов на основе полиэтилена низкой плотности. Биотехнология и пища для жизни. Влияние микрофлоры заквасок на аминокислотный состав молочных продуктов. Хитозан в технологии вареных колбас. Гидробионты растительного происхождения в функциональных продуктах питания.	4		0	0	0		

N	Раздел Дисциплины/	Семестр Неделя семестра		Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
	Модуля		ocimeo i pa	Лекции	Практические занятия	, Лабораторные работы	Komponn
3.	Тема 3. Водные ресурсы ? перспективное сырье для пищевой и морской биотехнологии. Биололгические добавки на основе полиненасыщенных жирных кислот морских липидов.	6		0	0	0	
4.	Тема 4. Повышение эффективности биоремедиации почв с помощью натуральных сорбентов. Биокосметические препараты для восстановления функции кожи инновационные продукты, экоконцептуальный подход.	12		0	0	0	
4.	Тема 4. Биогеотехнология. Промышленные ассоциации бактерий для биоокисления сульфидных медно-молибденовых руд. Микроорганизмы нефтяных месторождений с карбонатными коллекторами и их биотехнологический потенциал. Биоинформатика. Сборка и аннотация бактериальных геномов. Моделирование метаболизма пуринов и пиримидинов.	4		0	0	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Лекшии	Виды и ча аудиторной р их трудоемк (в часах Практические	аботы, ость) Лабораторные	Текущие формы контроля
5.	Тема 5. Клеточная биотехнология в селекции растений. Методы биотехнологии в создании новых генотипов садовых растений. Нанобиотехнология третья научно-техническакя революция. Модульные нанотранспортеры новая многоцелевая платформа для доставки лекарств.	4		0	О	работы	
6.	Тема 6. Перспективы развития промышленной биотехнологии: биотехнологический форсайт и прогнозирование состояния биотехнологической промышленности. Водные биологические ресурсы перспективное сырье для пищевой промышленности. Комплексные решения с использованием биотехнологий для освоения энергетического потенциала возобновляемых ресурсов.	4		0	0	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Фундаментальные исследования и биотехнология. Системная биология: интеграция экспериментальных и компьютерных подходов. Биотехнология и медицина. Наука, фармацевтика, диагностика. Иммунная биотехнология. Суверенный иммунитет-основа новой биотехнологии.

- Тема 1. Возобновляемые ресурсы. Фармакологическое исследование гуминовых кислот торфов. Биотехнология как инструмент снижения профессиональных рисков. Новые клеточные системы в биотехнологии животных. Биотехнология и животноводство. Получение рекомбинантных протеиной индустриального и ветеринарного назначения.
- Тема 2. Биотехнология и сельское хозяйство. Интеграция геномов в биосистемах основа формирования высокопродуктивных и экологически устойчивых агроценозов. Лесная биотехнология: от исследований к инновациям. Производство посадочного материала лесных и декоративных культур из микрорастений in vitro. Приоритетные направления лесной биотехнологии; от исследований к практике.
- Тема 2. Возобновляемые ресурсы. Фармакологическое исследование гуминовых кислот торфов. Биотехнология как инструмент снижения профессиональных рисков. Новые клеточные системы в биотехнологии животных. Биотехнология и животноводство. Получение рекомбинантных протеиной индустриального и ветеринарного назначения.
- Тема 3. Биотехнология и окружающая среда. Биологическая трансформация загрязнений в окружающей среде. Влияние микроорганизмов почвы и воды на биодеградацию композитов на основе полиэтилена низкой плотности. Биотехнология и пища для жизни. Влияние микрофлоры заквасок на аминокислотный состав молочных продуктов. Хитозан в технологии вареных колбас. Гидробионты растительного происхождения в функциональных продуктах питания.
- **Тема 3. Водные ресурсы ? перспективное сырье для пищевой и морской биотехнологии. Биололгические добавки на основе полиненасыщенных жирных кислот морских липидов.**
- Тема 4. Биогеотехнология. Промышленные ассоциации бактерий для биоокисления сульфидных медно-молибденовых руд. Микроорганизмы нефтяных месторождений с карбонатными коллекторами и их биотехнологический потенциал. Биоинформатика. Сборка и аннотация бактериальных геномов. Моделирование метаболизма пуринов и пиримидинов.
- Тема 4. Повышение эффективности биоремедиации почв с помощью натуральных сорбентов. Биокосметические препараты для восстановления функции кожи инновационные продукты, экоконцептуальный подход.
- Тема 5. Клеточная биотехнология в селекции растений. Методы биотехнологии в создании новых генотипов садовых растений. Нанобиотехнология третья научно-техническакя революция. Модульные нанотранспортеры новая многоцелевая платформа для доставки лекарств.
- Тема 6. Перспективы развития промышленной биотехнологии: биотехнологический форсайт и прогнозирование состояния биотехнологической промышленности. Водные биологические ресурсы перспективное сырье для пищевой промышленности. Комплексные решения с использованием биотехнологий для освоения энергетического потенциала возобновляемых ресурсов.
- 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
- 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
- Тема 1. Фундаментальные исследования и биотехнология. Системная биология: интеграция экспериментальных и компьютерных подходов. Биотехнология и медицина. Наука, фармацевтика, диагностика. Иммунная биотехнология. Суверенный иммунитет-основа новой биотехнологии.

- Тема 1. Возобновляемые ресурсы. Фармакологическое исследование гуминовых кислот торфов. Биотехнология как инструмент снижения профессиональных рисков. Новые клеточные системы в биотехнологии животных. Биотехнология и животноводство. Получение рекомбинантных протеиной индустриального и ветеринарного назначения.
- Тема 2. Биотехнология и сельское хозяйство. Интеграция геномов в биосистемах основа формирования высокопродуктивных и экологически устойчивых агроценозов. Лесная биотехнология: от исследований к инновациям. Производство посадочного материала лесных и декоративных культур из микрорастений in vitro. Приоритетные направления лесной биотехнологии; от исследований к практике.
- Тема 2. Возобновляемые ресурсы. Фармакологическое исследование гуминовых кислот торфов. Биотехнология как инструмент снижения профессиональных рисков. Новые клеточные системы в биотехнологии животных. Биотехнология и животноводство. Получение рекомбинантных протеиной индустриального и ветеринарного назначения.
- **Тема 3. Водные ресурсы ? перспективное сырье для пищевой и морской биотехнологии.** Биололгические добавки на основе полиненасыщенных жирных кислот морских липидов.
- Тема 3. Биотехнология и окружающая среда. Биологическая трансформация загрязнений в окружающей среде. Влияние микроорганизмов почвы и воды на биодеградацию композитов на основе полиэтилена низкой плотности. Биотехнология и пища для жизни. Влияние микрофлоры заквасок на аминокислотный состав молочных продуктов. Хитозан в технологии вареных колбас. Гидробионты растительного происхождения в функциональных продуктах питания.
- Тема 4. Биогеотехнология. Промышленные ассоциации бактерий для биоокисления сульфидных медно-молибденовых руд. Микроорганизмы нефтяных месторождений с карбонатными коллекторами и их биотехнологический потенциал. Биоинформатика. Сборка и аннотация бактериальных геномов. Моделирование метаболизма пуринов и пиримидинов.
- Тема 4. Повышение эффективности биоремедиации почв с помощью натуральных сорбентов. Биокосметические препараты для восстановления функции кожи инновационные продукты, экоконцептуальный подход.
- Тема 5. Клеточная биотехнология в селекции растений. Методы биотехнологии в создании новых генотипов садовых растений. Нанобиотехнология третья научно-техническакя революция. Модульные нанотранспортеры новая многоцелевая платформа для доставки лекарств.
- Тема 6. Перспективы развития промышленной биотехнологии: биотехнологический форсайт и прогнозирование состояния биотехнологической промышленности. Водные биологические ресурсы перспективное сырье для пищевой промышленности. Комплексные решения с использованием биотехнологий для освоения энергетического потенциала возобновляемых ресурсов.

Тема. Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Контрольные работы, зачет

7.1. Основная литература:

7.2. Дополнительная литература:

Глеба Ю.Ю. Биотехнология растений //Соросовский образовательный журнал.-1998.-N6.-C.3-8. Бурьянов Я.И. Успехи и перспективы генноинженерной биотехнологии растений //Физиология растений.-1999.-T.46.-N6.-C.930-944.

Кузнецова Н.Н., Винтер В. Г. Методы генной инженерии.-М.: Биоинформ сервис, 1997.

Сазыкин Ю.О., Орехов С.Н., Чакалева И.И. Биотехнология.- М.: Академия, 2006.



Хусаинов М.Б. Биотехнологические методы в селекции растений. - Казань: Печатный двор, 2007.

Дебабов В.Г. Жизнь бактерий за стенами лабораторий //Молекулярная биология.-1999.-T.33.-N6.-C.1074-1084.

Сойфер В.Н. Исследование геномов к концу 1999 года //Соросовский образовательный журнал.-2000.-T6.-N1.-C.15-22.

Flavell R.B. Plant Biotechnology. Moral Dilemmas //Current Opinion in Plant Biology.-2000.-V 3.-N 2.-P.143-145.

Заикина Н.А., Галынкин В.А., Гарбаджиу А.В. Иммунобиотехнология.-Санкт-Петербург.: Изд-во "Менделеев", 2005.

Рыбалкина М. Нанотехнологии для всех.-М.:Nanotechnology News Network,2005.

7.3. Интернет-ресурсы:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020400.68 "Биология" и магистерской программе Биотехнология.

Автор(ы):			
Багаева Т.В			
"_"	_ 201 _	г.	
Рецензент(ы):			
Алимова Ф.К.			
" "	201		