

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.04 «Генетика и генетические технологии в промышленной биотехнологии»

Направление подготовки 04.03.01 «Химия (уровень бакалавриата)»

1.	Целями изучения дисциплины «Генетика и генетические технологии в промышленной биотехнологии» являются: формирование представлений, знаний и умений по основным закономерностям наследственности, изменчивости и их реализации, основ биотехнологии, приобретение профессиональных навыков и формирование необходимых компетенций.		
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата Дисциплина «Генетика и генетические технологии в промышленной биотехнологии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 04.03.01. «Химия (уровень бакалавриата)», изучается в 7-ом семестре.		
3.	Результаты освоения дисциплины «Квантовая химия»		
	Код и наименование компетенций	Индикаторы	Дескрипторы
	Универсальные компетенции (УК)		
	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.	Знать: - понятие и классификация систем; - структуру и закономерности функционирования систем; - особенности системного подхода в научном познании; - понятие о системе, её целях, задачах и общих принципах; - основные технологии поиска и сбора информации; - форматы представления информации в компьютере; - правила использования средств связи; - информационно-поисковые системы и базы данных; - технологию осуществления поиска информации; - технологию систематизации полученной информации; - способы статистической обработки данных, представленных в различных измерительных шкалах и анализ полученных результатов; - виды и формы работы с педагогической и научной литературой; - требования к оформлению библиографии (списка литературы). Уметь: - работать с информацией, представленной в различной форме; - обрабатывать данные средствами стандартного программного обеспечения; - синтезировать информацию, представленную в различных источниках; - - выбирать источники инфор-
		УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.	
		УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.	
		УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения.	
		УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	

			<p>мации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять поиск информации; - интерпретировать и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - персональным компьютером и поисковыми сервисами; - методиками аналитико-синтетической обработки информации из различных информационно-поисковых систем (предметизация, аннотирование, реферирование).
Профессиональные компетенции (ПК)			
	<p>ПК-1 Способен проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты.</p>	<p>ПК-1.1. Демонстрирует знания основных методов обработки химической информации и требований к отчетам и проектам; назначения наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности; назначения и функции операционных систем;</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методов обработки химической информации и требований к отчетам и проектам; - назначения наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности; - назначения и функции операционных систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные методы для решения химических задач; - работать с базами данных в компьютерных сетях; - использовать полученные знания для обработки химической информации и составления отчетов и проектов; - использовать базовые знания в области естественных наук при решении задач химического профиля. <p>Владеть:</p> <p>навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни;</p>
		<p>ПК-1.2. Использует современные методы для решения химических задач, работает с базами данных в компьютерных сетях; использует полученные знания для обработки химической информации и составления отчетов и проектов; использует базовые знания в области естественных наук при решении задач химического профиля;</p>	
		<p>ПК- 1.3. Владеет навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни; навыками эффективной организации индивидуального информационного пространства: эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности, создания баз данных, применения методов математического моделирования для решения профессиональных задач; методами статистической обработки результатов экспериментальных исследований.</p>	

4.	Структура и содержание дисциплины		
	4.1. Структура дисциплины		
	Вид учебной работы	Всего часов	7 семестр
	Общая трудоемкость дисциплины	144	144
	Аудиторные занятия	60	60
	Лекции	28	28
	Лабораторные занятия	32	32
	Практические занятия	24	24
	Самостоятельная работа студентов	60	60
	4.2. Содержание дисциплины		
	<p>Понятие о наследственности и изменчивости. Методы генетики. Краткая история развития генетики. Значение генетики. Клетка как основа наследственности и воспроизведения. Строение клеток растений. Ядро клетки и хромосомы. Основные черты организации и уровни компактизации хромосом. Клеточный цикл и его периоды. Деление клетки. Митоз. Отклонения от типичного хода митоза. Жизненный цикл у растений. Мейоз и его фазы. Конъюгация хромосом и кроссинговер. Отличия мейоза от митоза. Образование мужского и женского гаметофита. Двойное оплодотворение у покрытосеменных растений.</p> <p>Апомиксис и его типы. Кариотип. Кариограмма. Идиограмма. Плечевой индекс хромосом. Центромерный индекс хромосом. Особенности и значение метода гибридологического анализа. Закон единообразия гибридов первого поколения. Закон расщепления гибридов. Закон независимого комбинирования генов. Моногибридные, дигибридные, полигибридные скрещивания. Общие формулы для определения параметров скрещиваний. Сравнение теоретически ожидаемого и фактически наблюдаемого расщепления по методу хи-квадрат.</p> <p>Наследование признаков при взаимодействии генов. Типы взаимодействия генов. Особенности наследования количественных признаков. Влияние внешних условий на проявление действия гена. Исследования, установившие роль нуклеиновых кислот в наследственности.</p> <p>Химический состав ДНК и РНК. Модель ДНК Уотсона и Крика. Репликация ДНК. Транскрипция, обратная транскрипция. Синтез белка в клетке – трансляция. Генетический код и его свойства.</p> <p>Строение и функции гена прокариот и эукариот. Схема генетического контроля синтеза Белков у бактерий. Посттранскрипционные преобразования РНК у эукариот. Хромосомный Механизм определения пола. Расщепления по полу.</p> <p>Балансовая теория определения пола. Пол и половые хромосомы у растений. Наследование признаков, сцепленных с полом. Наследование ограниченных полом и зависимых от пола признаков. Практическое использование в сельском хозяйстве сцепленного с полом наследования. Явление сцепленного наследования. Характер расщепления в потомстве гибрида при независимом и сцепленном наследовании. Молекулярный механизм кроссинговера. Одинарный и множественный кроссинговер. Интерференция. Коэффициент совпадения. Цитологическое доказательство кроссинговера. Цитологические и генетические карты хромосом. Локализация генов на хромосоме. Основные положения хромосомной теории наследственности.</p> <p>Типы изменчивости. Модификационная изменчивость и ее особенности. Наследственная изменчивость и ее типы. Основные типы мутаций и принципы их классификации. Механизмы возникновения хромосомных и генных мутаций. Спонтанный мутагенез. Закон гомологических рядов изменчивости. Индуцированный мутагенез. Мутагены и их классификация.</p> <p>Механизм действия физических и химических мутагенов. Репарация повреждений генетического материала. Полиплоидия и ее типы. Классификация полиплоидов. Авто- и аллополиплоиды. Особенности мейоза и расщепления у тетраплоидных форм при моно- и дигибридном скрещиваниях. Методы получения авто- и аллополиплоидов. Получение и использование тритикале. Анеуплоидия. Типы анеуплоидов. Особенности мейоза и образования гамет у анеуплоидов. Получение и использование анеуплоидов. Гаплоидия. Классификация и получение гаплоидов. Характер мейоза у гаплоидов. Морфология полиплоидов, анеуплоидов и гаплоидов.</p> <p>Биотехнология как наука и отрасль производства. Направления и задачи биотехнологии. Ферменты генетической инженерии. Разделение фрагментов ДНК и построение рестрикционных карт. Секвенирование молекул ДНК. Конструирование рекомбинантных ДНК. Использование векторов для клонирования генов. Основные этапы получения трансгенных растений. Трансформация растений с помощью агробактерий и других векторов.</p> <p>Методы прямого переноса генов в растения. Доказательства трансформации генов. Экспрессия чужеродных генов в геноме растений. Генномодифицированные организмы. Особенности трансгенных растений и их распространение в мире. Нерешенные проблемы генной инженерии растений. Культуры клеток и тканей. Техника введения в культуру <i>in vitro</i> и культивирование</p>		

	<p>изолированных клеток и тканей растений. Питательные среды. Условия культивирования. Особенности и генетика каллусных клеток. Культура клеточных суспензий. Морфогенез в каллусных тканях. Культура изолированных клеток и тканей в селекции растений. Клеточная селекция растений. Гибридизация соматических клеток. Клональное микроразмножение растений. Оздоровление посадочного материала от вирусов. Техника культивирования растительных тканей на разных этапах клонального микроразмножения. Основные методы хранения биотехнологических объектов.</p>
5.	Образовательные технологии
	<p>При подготовке специалистов-химиков используются следующие основные формы проведения учебных занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерактивные лекции; - лекции пресс-конференции; - тренинги и семинары про развитию профессиональных навыков; - групповые, научные дискуссии, дебаты
6.	Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы
	<p>Информационное обеспечение базы данных, информационно-справочные и поисковые системы</p> <p>http://fizrast.ru/sitemap.html http://www.don-agro.ru http://xn-80abucjiihbv9a.xn-plai/ http://www.agroxxi.ru/ (РГБ) http://elibrary.rsl.ru Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/default.asp Российская национальная библиотека http://primo.nlr.ru http://nbmgu.ru Электронная библиотека Российской государственной библиотеки.</p>
7.	Формы текущего контроля
	тестовый контроль, собеседование
8.	Форма промежуточного контроля
	зачет

Разработчик: к.б.н. доцент кафедры биологии Гадаборшева М.А.