Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юрьевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 24.11.2023 08:29:57
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deac61f16bf7bb9ac98e79108031227e81add207c1aa4110f7098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
Агротехнологический факультет**

ОПОП по направлению 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по освоению учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02 Состояние и перспективы развития биотехнологии
Направленность «Технология продуктов питания из растительного сырья специально-
го назначения»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра	Продуктов питания и пищевой биотехнологии
Разработчик, к.т.н, доцент	Вебер А.Л.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	8
2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины	8
2.2 Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе	8
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося	9
3.1 Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	9
3.2 Условия получения зачета	9
4. Лекционные занятия	9
5. Практические занятия по дисциплине и подготовка обучающегося к ним	11
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины ...	12
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	15
7.1 Рекомендации по написанию рефератов, подготовке электронной презентации	15
7.1.1 Шкала и критерии оценивания	18
7.2 Рекомендации по самостоятельному изучению тем	20
7.2.1 Шкала и критерии оценивания	21
8. Входной и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	21
8.1 Вопросы для проведения входного контроля	22
8.2 Текущий контроль успеваемости	23
8.2.1 Шкала и критерии оценивания	24
9. Промежуточная (семестровая) аттестация	24
9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины	24
9.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	24
9.2.1 Шкала и критерии оценивания	25
10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине	25
ПРИЛОЖЕНИЯ	
<i>Приложение 1</i> Перечень литературы, рекомендованной для изучения дисциплины	26
<i>Приложение 2</i> Форма титульного листа реферата (презентации)	28
.....	
<i>Приложение 3</i> Результаты проверки реферата (презентации)	29
.....	

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины: в развитии у обучающихся знаний об особенностях и специфике пищевой биотехнологии, методологии и методах научных исследований, формировании навыков ведения самостоятельных исследований, развития профессиональных компетенций и устойчивой потребности участия в научных изысканиях.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в стране, в мире, их влияние на первичные хозяйственные звенья; представление об истории и тенденциях развития науки и техники;

- изучение современной биотехнологии, как научной и производственной области деятельности;
- формирование умения ориентироваться в различных областях современной биотехнологии и в разнообразии биотехнологической продукции, выделять перспективные направления развития биотехнологии.

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Профессиональные компетенции					
ПК-1	Способен использовать современные достижения науки и передовой технологии	ИД-2 _{пк1} Проводит анализ научной и технической информации о достижениях науки и передовой технологии в области производства пищевой продукции	современные методы исследования и законодательство РФ в области наилучших доступных технологий при производстве продуктов функционального и специализированного назначения из сырья растительного происхождения	Уметь применять современные методы исследования для определения качественных показателей, оптимального соотношения, технологических параметров при подборе биообъектов, ферментов, биологически активных веществ	Основными методами и принципами при разработке технологических решений в соответствии с требованиями наилучших доступных технологий.

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания								
ПК-1	ИД-2 _{пк1}	Полнота знаний	современные методы исследования, законодательство РФ в области наилучших доступных технологий при производстве продуктов функционального и специализированного назначения из сырья животного и растительного происхождения	Не знает современные направления в биотехнологии, методы и законодательство РФ в области наилучших доступных технологий при производстве продуктов функционального и специализированного назначения из сырья животного и растительного происхождения	1. Знания: - о современных реалиях в области биотехнологии и основных методов исследования; - нормативно - технических документов производственной безопасности и экологической защиты окружающей среды, применяемых для производства безопасных продуктов питания; - современного законодательства РФ в области наилучших доступных технологий при производстве продуктов питания, отвечают минимальным требованиям достаточных для решения практических задач. 2. Имеющихся знаний: - о современных методах исследования для работы с биообъектами, ферментами, биологически активными веществами; - о государственной политики и мер государственного регулирования в области наилучших доступных технологий производства продуктов функционального и специализированного назначения из сырья растительного происхождения, в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Знает принципы, а так же способен, ориентируясь на основные направления современного обучения и используя отличные предметные знания, осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных в области передовой биотехнологии; определять мероприятия направленные на снижения рисков и совершенствование биотехнологических процессов производства продукции питания различного назначения.	Опрос; реферат, электронная презентация, тестирование		

		Наличие умений	Умеет применять современные методы исследования для определения качественных показателей, оптимального соотношения, технологических параметров при подборе биообъектов, ферментов, биологически активных веществ	Не умеет применять методы исследования для определения качественных показателей, оптимального соотношения, технологических параметров при подборе биообъектов, ферментов, биологически активных веществ	<p>1. Фрагментарно применяет и знает современные методы исследования для определения качественных показателей, оптимального соотношения, технологических параметров при подборе биообъектов, ферментов, биологически активных веществ. Знает причины возможных рисков, связанных с продуктами питания. Может формулировать алгоритмы действий. Имеющихся умений в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.</p> <p>2. Умеет проводить обзор научно-патентной литературы и разработок в области пищевой биотехнологии. Способен самостоятельно формулировать предложения по совершенствованию действующих биотехнологий продуктов питания. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.</p> <p>3. Имеющихся знаний и мотивации достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач, а именно разработки биотехнологических решений в соответствии с требованиями наилучших доступных технологии и комплексной программы развития биотехнологии</p>	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет основными методами и принципами при разработке технологических решений в соответствии с требованиями наилучших доступных технологии.	Не владеет основными методами и принципами при разработке технологических решений в соответствии с требованиями наилучших доступных технологии.	<p>1. Знаком с процессом анализа для разработки биотехнологии, с учетом потребностей страны. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.</p> <p>2. Умеет анализировать информацию и интерпретировать данные, формулировать задачи и предложения, в области биотехнологии. Способен самостоятельно представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий С учетом анализа рисков способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию биотехнологических процессов производства продукции питания различного назначения. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.</p> <p>3. Умеет анализировать отечественный и зарубежный опыт в области биотехнологии производства безопасной продукции, обосновывать функциональность и перспективность планируемой продукции, а также биотехнологии. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.</p>	

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час			
	семестр, курс*			
	очная		заочная форма	
	3 сем.	№ сем.	№ 1курса	№ 2курса
1. Аудиторные занятия, всего				
- лекции	18		2	2
- практические занятия (включая семинары)	28			8
- лабораторные работы				
- консультации	28			
2. Внеаудиторная академическая работа	34		34	58
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- Реферат, электронная презентация	12		12	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	10		40	
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	7		30	
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	5		10	
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины				
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:				
Часы	108		108	
Зачетные единицы	3		3	

Примечание:

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупнённые темы раздела	Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.								Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
	общая	Аудиторная работа					ВАРС				
		всего	лекции	занятия		консультации	всего	Фиксированные виды			
				практические (всех форм)	лабораторные						
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
Очная форма обучения											
1	Современное состояние, направления и перспективы развития пищевой биотехнологии	21	14	4	4		6	7	3	Письменный опрос или тестирование	ПК 1
2	Биотехнологические основы производства продуктов питания	22	16	6	4		6	6	3		ПК 1
	Современная технология и биотехнология производства продуктов питания										
3	Пищевая биотехнология продуктов из сырья животного и растительного происхождения	65	46	8	20	16	16	7	6	зачет	ПК 1
	Элементы биотехнологии: ферментные препараты: характеристика и использование в биотехнологическом процессе							7			
	Элементы биотехнологии: пробиотики, пребиотики, синбиотики и их использование в пищевой промышленности							7			
	Промежуточная аттестация	4	×								
Итого по дисциплине		108		18	28	×	28	34	12		
Заочная форма обучения											
	Современное состояние, на-	33	3	1	2			30	3		ПК 1

	<i>правления и перспективы развития пищевой биотехнологии</i>										
	<i>Биотехнологические основы производства продуктов питания</i>	34	4	1	3			30	3		ПК 1
	Современная технология и биотехнология производства продуктов питания										
	<i>Пищевая биотехнология продуктов из сырья животного и растительного происхождения</i>	37	5	2	3			32	6		ПК-1.2
	Элементы биотехнологии: ферментные препараты: характеристика и использование в биотехнологическом процессе										
	Элементы биотехнологии: пробиотики, пребиотики, синбиотики и их использование в пищевой промышленности										
	Промежуточная аттестация	4									
Итого по дисциплине		108	12	4	8			92	12	зачет	

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования,:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятиям, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1,2	Тема: Общая характеристика и история развития биотехнологии. Основные направления развития пищевой биотехнологии	4	1	Презентация, дискуссия, разбор конкретных ситуаций
		Тема: Пищевая биотехнология, и ее роль в решении продовольственной проблемы			
		Тема: Современное представление об инновациях (наилучшие доступные технологии в био и нанотехнологии) в области производства биопродуктов,:			
2	3,4,5	Тема: Современное состояние и перспективы развития биотехнологии и генной инженерии. Основные проблемы и пути их решения.	6	1	Лекция конференция - презентация, дискуссия

		Тема: Основные биохимические, биотехнологические процессы производства функциональных и специализированных продуктов питания.			
		Тема: Мероприятия по совершенствованию биотехнологических процессов производства продукции питания различного назначения.			
3	6,7,8,9	Тема: Микробная биотехнология. Новые источники и способы получения пищевого сырья Микробный метаболизм. Перспективы и промышленное производство пищевых продуктов микробиологического синтеза.	8	2	Лекция- беседа, дискуссия, разбор конкретных ситуаций
		Тема: Общие характеристики и назначение биообъектов. Ассортимент и назначение существующего спектра биообъектов. Механизмы действия биообъектов. Принципы подбора биообъектов. Промышленное производство и применение биообъектов.			
		Тема: Инженерная энзимология. Ферментные препараты. Характеристика основных ферментных препаратов Общая характеристика и классификация ферментов, структура и механизм действия ферментов, применение ферментов в технологии сырья и продуктов растительного и животного происхождения.			
		Тема: Элементы биотехнологии: пробиотики, пребиотики, синбиотики и их использование в технологии функциональных и специализированных продуктов питания			Лекция-консультация
					Дискуссия, разбор конкретных ситуаций
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения		18	- очная форма обучения		10
- заочная форма обучения		4	- заочная форма обучения		4
Примечания:					
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;					
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7

1	1,2	<p>Тема семинара Современное состояние пищевой биотехнологии, перспективы развития и ее роль в решении продовольственной проблемы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Роль биотехнологии в производстве специальных и функциональных продуктов питания. Современное представление о био и нанотехнологиях. 2. Биотехнологические основы производства функциональных и специализированных продуктов 3. Законодательные основы использования в питании генетически модифицированных организмов и ингредиентов. 4. Практические основы генной инженерии. Степень безопасности трансгенных пищевых продуктов. Виды трансгенных растений, животных и микроорганизмов, использующиеся в пищевой биотехнологии. 	2	1	Семинар — пресс-конференция	Письменный опрос или тестирование
		<p>Тема семинара: Биотехнология производства продуктов лечебного, специального и профилактического питания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды питания и их значение для организма человека: лечебное питание, лечебно-профилактическое и профилактическое питание. 2. Пищевые и биологически активные добавки полученные биотехнологическим путем. Эффективность и безопасность использования добавок при переработке сырья животного и растительного происхождения. 3. Законодательная база применения и проведения контроля за использованием пищевых технологических и биологически активных добавок. 4. Основные биотехнологические процессы при производстве продуктов питания. 	2	1	Семинар — пресс-конференция	
2	3,4	<p>Тема семинара: Биообъекты: характеристика и методы работы с ними.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие характеристики и назначение биообъектов. Применение биообъектов в промышленности. 2. Ассортимент и назначение существующего спектра заквасок Механизм создания симбиозов, консорциумов, полизаквасок на основе чистых культур. 3. Биотехнологическое производство веществ и соединений, используемых в пищевой промышленности. 	4	1	Семинар — пресс-конференция	
3	5-8	<p>Тема семинара: Основные объекты биотехнологии и их значение: грибы, высшие растения <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i>; животные <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i>, бактерии, дрожжи</p>	4	1	Семинар — пресс-конференция	Письменный опрос или тестирование
		<p>Тема семинара: Биотехнологический потенциал хлебопекарных дрожжей и заквасок.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Использование закваски чистых культур молочнокислых бактерий и дрожжей; 2. Приготовление закваски с применением закваски прежнего приготовления 3. Активация дрожжей и современный подход к ее оценке. 4. Современные тенденции развития использования новых заквасок и применение их для производства хлеба из ржаной муки. 5. Основные понятия биотехнологических процессов хлебопекарного производства. Основные биохимические и микробиологические процессы хлебопекарного производ- 	6	2	Семинар — пресс-конференция	Письменный опрос или тестирование

		ства (спиртовое брожение и т.д. в полуфабрикатах и их разрыхление) 6. Биотехнологические процессы при брожении пшеничных полуфабрикатов.				
3	9-11	Тема семинара: Инженерная энзимология. 1. Ферментные препараты. Характеристика основных ферментных препаратов Общая характеристика и классификация ферментов, структура и механизм действия ферментов. 2. Применение ферментов в технологии сырья и продуктов растительного и животного происхождения. 3. Ферменты, катализирующие превращения крахмала. Получение фруктозы в присутствии глюкозоизомеразы. 4Использование амилаз в производстве выпечных изделий. 5.Интенсификация процессов тестоприготовления на основе ферментных препаратов	6	1	Семинар — пресс-конференция	Письменный опрос или тестирование
					Семинар — пресс-конференция	Письменный опрос или тестирование
	12-14	Тема семинара: Технология ферментационных процессов 1.Культивирование биотехнологических объектов. 2.Производство одноклеточного белка 3.Отделение, очистка и модификация продуктов 4.Ферментная технология 5. Клеточная инженерия	4	1	Семинар — пресс-конференция	Письменный опрос или тестирование
Общая трудоёмкость практических занятий			28	8		
Всего практических занятий по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:			час.
- очная форма обучения		28	- очная форма обучения			14
- заочная форма обучения		8	- заочная форма обучения			8
В том числе в форме семинарских занятий						
- очная форма обучения		28				
- заочная форма обучения		8				
* Условные обозначения: ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.						
Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6; - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах по праву. Такими журналами являются: Вопросы правоведения, Экономика и право др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;

г) выделение в записи наиболее значимых мест;

д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

Раздел 1 Современное состояние, направления и перспективы развития пищевой биотехнологии Краткое содержание

Общая характеристика и история развития биотехнологии. Основные направления развития пищевой биотехнологии. Современное представление об инновациях в области производства биопродуктов: биотехнологии и нанотехнологии.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Общее представление о биотехнологии
2. Какие продукты можно получить применяя основные направления биотехнологии
3. Дайте определение термину «технология», «нанотехнология», «молекулярная биотехнология» и «биотехнология»
4. Основные этапы развития биотехнологии
5. Охарактеризуйте место и роль биотехнологии как науки, связь ее с другими науками
6. Какие основные периоды можно выделить в развитии биотехнологии?
7. Охарактеризуйте до пастеровский этап в развитии науки?
8. Каковы основные открытия и разработки после пастеровской эры в биотехнологии?
9. Каково значение эры антибиотиков в развитии и становлении биотехнологии?
10. Перечислите основные открытия «Эры управляемого биосинтеза»
11. Фундаментальные научные проблемы переработки сельскохозяйственного сырья.
12. Перечислите задачи биотехнологии производства продуктов питания.

Раздел 2. Биотехнологические основы производства продуктов питания Краткое содержание

Современные технологии и биотехнологии производства продуктов питания.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. На чем основывается микробиологический синтез и биоконверсия ?
2. Биотехнологические основы доступных технологий.
3. В чем отличия технологий низкого уровня от высоких и прорывных технологий ?
4. На чем базируются высокие биотехнологии ?
5. Каковы основные достижения биотехнологии на современном этапе ?
6. Охарактеризуйте перспективы развития биотехнологии в настоящее время?
7. Назовите основные объекты биотехнологии. Краткая характеристика объектов и методов биотехнологии
8. На каких методах базируется наука биотехнология?
9. Современное состояние и перспективы развития биотехнологии
10. Характеристика составных частей биотехнологии
11. Основные стадии и особенности проведения биотехнологических процессов
12. Назовите методы, используемые для получения генетически модифицированных организмов.
13. Перечислите современные биотехнологические приемы
14. Какие виды брожения Вы знаете?
15. Биохимические процессы протекающие при производстве функциональных и специализированных продуктов питания
16. Характеристика и сферы применения «цветной» биотехнологии

Раздел 3. Пищевая биотехнология продуктов из сырья животного и растительного происхождения

Краткое содержание

Элементы биотехнологии: ферментные препараты: характеристика и использование в биотехнологическом процессе. Элементы биотехнологии: пробиотики, пребиотики, синбиотики и их использование в пищевой промышленности

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Микробная биотехнология (промышленная микробиология)
2. Инженерная энзимология
3. Генная инженерия
4. Пробиотики, пребиотики, синбиотики и их использование в пищевой промышленности.
5. Понятие комбинированных продуктов, примеры продуктов данной группы
6. Что Вы знаете о проблемах производства продуктов детского и геродиетического питания населения?
7. Технологии упаковочных производств в свете экологической безопасности пищевого сырья и продуктов питания
8. Преимущество биоупаковки для пищевых продуктов
9. Какие компоненты, входящие в муку, необходимы для развития многих микроорганизмов?
10. Какие процессы взаимосвязаны и составляют биотехнологические основы приготовления мучных изделий?
11. Какие виды брожения происходят в хлебопекарных полуфабрикатах?
12. Что влияет на ход биохимических и микробиологических процессов при брожении теста?
13. Какие виды дрожжей используют в ржаных полуфабрикатах?
14. Какие микроорганизмы и полуфабрикаты применяют в производстве хлеба из ржаной муки?
15. Какие микроорганизмы являются вредителями производства?
16. Как производят контроль микрофлоры в макаронном производстве?
17. Как изменяется микрофлора при подготовке какао-бобов?
18. Какие кондитерские изделия подвергаются порче и почему?
19. Какие микробы вызывают порчу кондитерских изделий?
20. Какие микробиологические показатели определяют в сырье, полуфабрикатах и готовых изделиях

Процедура оценивания

После изучения каждого раздела проводится рубежный контроль. Рубежный контроль осуществляется с целью определения качества проведения образовательных услуг по дисциплине, для оценки степени достижения обучающимися состояния, определяемого целевыми установками дисциплины, а также для формирования корректирующих мероприятий. Рубежный контроль осуществляется по разделам дисциплины в соответствии с планом. Рубежный контроль состоит из выполнения заданий на практических и семинарских занятиях и выполнения письменного опроса по разделам дисциплины.

Вопросы для подготовки к текущему контролю

1. Дайте классификацию пищевых продуктов в соответствии с Федеральным законом «О качестве и безопасности пищевых продуктов и продовольственного сырья» № 29-ФЗ
2. Определение биотехнологии как науки. Ее цели и задачи. Основные этапы развития и становления биотехнологии
3. Понятие классической и новой биотехнологии
4. Охарактеризуйте место и роль биотехнологии как науки, связь ее с другими науками
5. Какие основные периоды можно выделить в развитии биотехнологии?
6. Охарактеризуйте до пастеровский этап в развитии науки
7. Каковы основные открытия и разработки после пастеровской эры в биотехнологии?
8. Каково значение эры антибиотиков в развитии и становлении биотехнологии?
9. Перечислите основные открытия «Эры управляемого биосинтеза»
10. Каковы основные достижения биотехнологии на современном этапе?
11. Охарактеризуйте перспективы развития биотехнологии в настоящее время.
12. Назовите основные объекты биотехнологии. Краткая характеристика объектов и методов биотехнологии
13. На каких методах базируется наука биотехнология?
14. Современное состояние и перспективы развития биотехнологии
15. Характеристика составных частей биотехнологии
16. Основные стадии и особенности проведения биотехнологических процессов
17. Микробная биотехнология (промышленная микробиология)
18. Инженерная энзимология
19. Генная инженерия
20. Клеточная инженерия
21. Характеристика и сферы применения «цветной» биотехнологии
22. Характеристика подготовительной стадии. Биотехнологическая стадия. Основные понятия
23. Заключительная стадия технологического процесса биотехнологического производства
24. Методы выделения целевого продукта.
25. Способы очистки и концентрирования продукта
26. Понятие первичных и вторичных метаболитов

27. Биотехнологические методы получения аминокислот
28. Получение органических кислот (лимонной, молочной, уксусной)
29. Получение липидов с помощью микроорганизмов
30. Получение и применение витаминов
31. Биотехнология получения вторичных метаболитов (антибиотиков и др.)
32. Какие стадии характерны для всех биотехнологических процессов? Укажите назначение каждой и дайте краткую характеристику
33. Дайте определение первичных метаболитов. Назовите наиболее важные для пищевой промышленности группы этих соединений
34. Какие соединения относят к вторичным метаболитам? Приведите примеры
35. В чем заключаются преимущества получения аминокислот биотехнологическим методом?
36. Перечислите основные органические кислоты. На чем основано их современное производство?
37. В чем суть получения микробных липидов?
38. Перечислите микроорганизмы, которые используются в качестве продуцентов β -каротина, витаминов B_2 , B_1
39. Каковы сферы применения ферментов?
40. Назовите пути использования биотехнологии в растениеводстве
41. Перечислите фазы роста микроорганизмов. Дайте характеристику каждой из них
42. Каков состав питательных сред для культивирования микроорганизмов?
43. Какое сырье используется в качестве компонентов питательной среды?
44. По каким факторам классифицируются способы культивирования микроорганизмов?
45. В чем заключается периодический способ культивирования?
46. Как осуществляется непрерывное культивирование?
47. Какие микроорганизмы наиболее широко используются при производстве пищевых продуктов?
48. Какие продукты называют генетически модифицированными?
49. С какой целью используются методы генетической инженерии в растениеводстве, животноводстве, микробиологии?
50. Охарактеризуйте потенциальные опасности применения методов генетической инженерии
51. Классификация ферментированных продуктов в зависимости от применяемой закваски
52. Виды заквасок, применяемых в пищевой промышленности. Характеристика основных групп
53. Биотехнология ферментированных продуктов
54. Ассортимент продуктов функционального назначения, вырабатываемых с применением биотехнологических процессов
55. Какие продукты можно получить из молочной сыворотки с помощью биотехнологических методов?
56. Понятие комбинированных продуктов, примеры продуктов данной группы
57. Нанобиотехнологии: сущность, основные направления применения и риски, связанные с их использованием
58. Технологический процесс производства хлеба: основные этапы, применяемые режимы производства
59. Понятие функциональных пищевых продуктов. Их характеристика, назначение, сферы применения
60. Приведите классификацию растительного сырья
61. Назовите перевариваемые и не перевариваемые углеводы
62. В чем заключается роль пищевых волокон для организма человека?
63. Дайте определение биоконверсии. Назовите ее преимущества
64. Какие продукты можно получить путем биоконверсии с использованием ферментов?
65. Для чего применяют микробную конверсию растительного сырья?
66. Какие процессы происходят при созревании теста?
67. Чем обусловлен вкус и аромат свежеспеченного хлеба?
68. Какими приемами можно замедлить черствение хлеба?
69. Назовите основные операции технологического процесса производства пива
70. Что такое затор?
71. Какова цель затирания и биохимическая сущность происходящих при этом процессов?
72. Какие продукты включены в состав специализированных продуктов для питания отдельных групп населения?
73. Приведите классификацию пищевых продуктов по основному сырью
74. Назовите основные группы пищевых продуктов из растительного сырья
75. Назовите основные группы пищевых продуктов из животного сырья
76. Какие продукты называют комбинированными? Приведите примеры
77. Назовите основные фазы роста микроорганизмов на питательной среде. Дайте характеристику каждой из них
78. Перечислите условия, необходимые для роста любой культуры
79. Как определяется скорость роста микроорганизмов (формула)?

80. В каком случае рост культуры микроорганизмов называют экспоненциальным или логарифмическим?
81. Какие компоненты входят в состав питательных сред для биотехнологического производства?
82. Требования к сырью для питательных сред в биотехнологическом производстве
83. Перечислите виды сырья, наиболее часто используемые в качестве компонентов питательных сред
84. Как можно классифицировать способы культивирования:
 - по содержанию кислорода
 - по количеству ферментеров
 - по наличию или отсутствию перемешивания
 - по состоянию питательной среды
85. Характеристика периодического, непрерывного и промежуточного способов культивирования
86. Клетки, культивируемые каким способом, называют иммобилизованными? В чем их преимущество?
87. Назовите микроорганизмы, используемые в пищевой промышленности
88. Что такое генетически модифицированные источники?
89. Назовите основные направления получения ГМИ из растительного сырья
90. Каковы направления в области генной инженерии микроорганизмов?

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы текущего контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, высказывается собственная, аргументированная точка зрения на предложенный вопрос.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен дать аргументированный ответ по вопросу.

7. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ И ВЫПОЛНЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ВАРС

7.1. Рекомендации по написанию рефератов, подготовке электронной презентации

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение реферата: получить целостное представление об основных современных проблемах в науке и производстве и путей их решения, методологии и методах научных исследований, формировании навыков ведения самостоятельных исследований, развития профессиональных компетенций и устойчивой потребности участия в научных изысканиях.

Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения реферата:

- детальное рассмотрение наиболее актуальных проблем в науке и производстве;
- формирование и отработка навыков исследования, накопление опыта работы с научной литературой, подбора и анализа фактического материала;
- фундаментальные научные проблемы переработки сырья и обеспечение качества и безопасности продукта;
- сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме исследования, выбор методов и средств решения задач исследования;
- разработка теоретических и практических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, оценка и интерпретация полученных результатов;
- совершенствование в изложении своих мыслей, критики, самостоятельного построения структуры работы, постановки задач, раскрытие основных вопросов, умение сформулировать логические выводы и предложения.

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА Рефератов (электронной презентации)

1. Общая характеристика и история развития биотехнологии. Основные концепции и перспективы биотехнологии
2. Роль биотехнологии в получении пищевых продуктов
3. Перспективные направления развития пищевой биотехнологии, их характеристика. Основные проблемы развития пищевой биотехнологии в России
4. Биотехнологические основы производства продуктов питания

5. Микроорганизмы как основные объекты биотехнологии (или роль микроорганизмов как объектов биотехнологии)
6. Современное представление об инновациях в области производства биопродуктов: биотехнологии и нанотехнологии
7. Биотехнология продуктов смешенного брожения
8. Использование синбиотических композиций в пищевых производствах
9. Биохимические основы производства продуктов из растительного сырья
10. Современные тенденции развития использования новых заквасок и применение их для производства хлеба из ржаной муки
11. Биотехнологические основы приготовления хлеба и мучных кондитерских изделий
12. Биотехнологические свойства хлебопекарных дрожжей
13. Активация хлебопекарных дрожжей и современный подход к ее оценке
14. Анализ существующих способов приготовления закваски путем спонтанного брожения
15. Анализ существующих способов приготовления закваски с использованием чистых культур молочнокислых бактерий и дрожжей
16. Принципы подбора биообъектов для производства продуктов специального назначения
17. Понятия о ферментах и ферментных препаратах, используемых в производстве продуктов специального питания
18. Особенности получения белков на основе растительного сырья: продуценты, питательные среды, стадии технологического процесса, условия культивирования, методы выделения и очистки целевого продукта
19. Технология получения белка пищевого назначения: продуценты, питательные среды, технологическая схема получения, условия культивирования
20. Перспективы и особенности получения дрожжевого белка и его характеристика
21. Биотехнология специальных продуктов на основе растительного сырья
22. Основные понятия пробиотических культур. Характеристика синбиотиков и пребиотиков используемых в технологии производства продуктов питания из растительного сырья
23. Возможность использования пробиотиков, пребиотиков и синбиотиков для производства продуктов питания из растительного сырья
24. Биотехнологические процессы при производстве функциональных продуктов питания из растительного сырья
25. Биотехнологические процессы при производстве спортивных продуктов питания из растительного сырья
26. Биотехнология производства лечебно – профилактических продуктов на основе растительного сырья
27. Назначение и характеристика синбиотиков. Влияние синбиотиков на организм человека
28. Концепция биотехнологии продуктов нового поколения
29. Микроорганизмы, используемые в пищевой промышленности
30. Особенности развития биотехнологии в РФ и ЕС.
31. Теоритические и практические основы науки биотехнологии
32. Биотехнология: прошлое, настоящее, будущее
33. Амилолитические, протеолитические, липолитические ферменты и их использование в пищевой промышленности
34. Интенсификация процессов тестоприготовления на основе ферментных препаратов
35. Микромицеты в производстве продуктов растительного происхождения
36. Свойства ферментов как биологических катализаторов. Роль ферментных препаратов в тестоведении
37. Получение ферментных препаратов из сырья растительного происхождения
38. Получение ферментных препаратов из сырья животного происхождения
39. Получение ферментных препаратов с помощью микроорганизмов
40. Эндоферменты муки и их влияние на качество готового продукта
41. Перспективы использования микробных ферментов
42. Применение ферментов в технологии сырья и продуктов животного происхождения
43. Способы обработки мяса протеолитическими ферментами
44. Микроорганизмы и ферментные препараты в пищевой промышленности
45. Биохимические процессы при ферментации живыми организмами
46. Биотехнологическая переработка сырья как способ получения биологически безопасных продуктов питания

Этапы работы над рефератом (электронной презентацией)

Выбор темы. Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор реферата должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей магистерской работы. В этом случае магистранту предоставля-

ется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы реферата из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем обучающемуся предоставляется право самостоятельно предложить тему реферата, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины. Тема не должна быть слишком общей и глобальной, так как небольшой объем работы (до 20 страниц) не позволит раскрыть ее.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями и ежемесячными указателями психолого - педагогической литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем реферата, но его можно использовать для составления плана реферата.

Составление плана. Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план реферата, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Наиболее традиционной является следующая структура реферата:

Титульный лист.

Оглавление (план, содержание).

Введение.

Глава 1 (полное наименование главы).

1.1. (полное название параграфа, пункта);

1.2. (полное название параграфа, пункта).

Глава 2 (полное наименование главы).

2.1. (полное название параграфа, пункта);

2.2. (полное название параграфа, пункта).

Заключение (или выводы).

Список использованной литературы.

Приложения (по усмотрению автора).

} Основная часть

Титульный лист заполняется по единой форме (Приложение 1).

Оглавление (план, содержание) включает названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

Введение. В этой части реферата обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в реферате, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 страницы.

Основная часть реферата может быть представлена одной или несколькими главами, которые могут включать 2-3 параграфа (подпункта, раздела).

Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал в реферате рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

Заключение (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор реферата из работы над ним. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения, по

проблеме, рассматриваемой в реферате, сопоставления их и личного мнения автора реферата. Заключение по объему не должно превышать 1,5-2 страниц.

Приложения могут включать графики, таблицы, расчеты. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию страниц.

Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Электронная презентация разрабатывается по теме. Она должна отражать, раскрывать и иллюстрировать основные положения выбранной темы. В связи с этим крайне важно правильно спланировать презентацию. Этапы создания презентации: определение целей и задач; сбор информации по теме; определение основной идеи презентации; создание структуры; подготовка заключения. Готовая работа представляется преподавателю для проверки на диске и распечатанной на бумаге. Презентация оценивается на 5 баллов, если: материал презентации логичен, соответствует вышеизложенным требованиям и умело, представлен на аудитории.

Основная цель - читаемость, а не субъективная красота. При этом не надо впадать в другую крайность и писать на белых листах черными буквами - не у всех это получается стильно;

- цветовая гамма должна состоять не более чем из двух – трёх цветов;
- шрифты с засечками читаются легче, чем гротески (шрифты без засечек);
- шрифтовой контраст можно создать посредством: размера шрифта, толщины шрифта, начертания, формы, направления и цвета;
- идеальное сочетание текста, света и фона: тёмный шрифт, светлый фон;
- всегда должно быть два типа слайдов: для титульных, планов и т.п. и для основного текста;
- каждый слайд должен иметь заголовок;
- все слайды должны быть выдержаны в одном стиле;
- на каждом слайде должно быть не более 3-х иллюстраций; не более 17 слов;
- слайды должны быть пронумерованы с указанием общего количества слайдов;
- на слайдах должны быть тезисы - они сопровождают подробное изложение мыслей докладчика, а не наоборот;
- использовать встроенные эффекты анимации можно только, когда без этого не обойтись.

Обычно анимация используется для привлечения внимания слушателей (например, последовательное появление элементов диаграммы).

1. **Общие требования к смыслу и оформлению:**

- всегда необходимо отталкиваться от целей презентации и от условий прочтения;

2. **Общий порядок слайдов:**

- титульный лист с заголовком темы и автором исполнения презентации;
- план презентации (5-6 пунктов - это максимум);
- основная часть (не более 10 слайдов);
- заключение (выводы);
- спасибо за внимание (подпись).

3. **Общие требования к стилевому оформлению:**

- дизайн должен быть простым и лаконичным.

Оформление слайда не должно отвлекать внимание слушателей от его содержательной части. После создания презентации и её оформления, необходимо отрепетировать её показ и своё выступление, проверить, как будет выглядеть презентация в целом (на проекционном экране), насколько скоро и адекватно она воспринимается из разных мест аудитории, при разном освещении, шумовом сопровождении, в обстановке, максимально приближённой к реальным условиям выступления.

Процедура оценивания

При аттестации обучающегося по итогам его работы над рефератом (электронной презентацией), руководителем используются **критерии оценки качества процесса подготовки реферата** (электронной презентацией), **критерии оценки содержания реферата** (электронной презентацией), **критерии оценки оформления реферата** (электронной презентацией), **критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии**.

1. **Критерии оценки содержания реферата** (электронной презентацией): степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования; качество анализа объекта и предмета исследования; проработка литературы при написании реферата.

2. **Критерии оценки оформления реферата** (электронной презентацией): логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество ссылок и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.

3. **Критерии оценки качества подготовки реферата** (электронной презентацией): способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, диагностировать и анализировать

причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки диссертации; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

4. *Критерии оценки участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии:* способность и умение публичного выступления с докладом; способность грамотно отвечать на вопросы;

7.1.1. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ оценивания реферата и электронной презентации

- оценка «**зачтено**» выставляется студенту, если реферат прикреплен в ИОС ОмГАУ-Moodle, в реферате раскрыта суть исследуемой проблемы, приведены различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее;
- оценка «**не зачтено**» выставляется студенту, если реферат не прикреплен в ИОС ОмГАУ-Moodle, не раскрыта суть исследуемой проблемы, не приведены различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

7.2 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ТЕМ

Цель самостоятельного изучения тем - приобретение новых знаний, систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся.

Самостоятельная работа является одним из видов учебной работы, включающим активные формы и методы обучения. Основными принципами организации самостоятельной работы являются: *максимальная индивидуализированность, систематичность, непрерывность, сотрудничество преподавателя и обучающегося.*

Основной формой самостоятельной работы является изучение теоретического материала, подготовка к лекциям, лабораторным работам, практическим и семинарским занятиям, оформление конспектов лекций, написание сообщений докладов, подготовка презентаций, работа в электронной образовательной среде и др. для приобретения новых теоретических и фактических знаний, теоретических и практических умений.

В процессе подготовки к семинарскому занятию обучающийся изучает вопросы по темам. На занятии демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме опроса.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения тем разделов 1,2,3

«Современное состояние, направления и перспективы развития пищевой биотехнологии»

- 1) Основные термины и понятия биотехнологии, задачи биотехнологии. Связь биотехнологии с другими науками
- 2) Этические аспекты развития биотехнологии
- 3) Тенденции развития биоактивированных продуктов
- 4) Этапы становления биотехнологии как науки и сферы производств
- 5) Биотехнология: основные направления, современные достижения и перспективы развития. Плюсы и минусы биотехнологии
- 6) Общие аспекты проблемы использования и практические достижения современной биотехнологии: негативные и позитивные тенденции
- 7) Основные группы биологических объектов, применяемых в биотехнологии
- 8) Приведите примеры понятиям микроорганизм, чистая культура, штамм используемые в пищевой промышленности
- 9) Приведите примеры продуктов, которые были созданы с использованием биотехнологических процессов
- 10) Генная инженерия бактерий, высших растений, животных и области ее применения
- 11) Трансгенные продукты выход или опасность?
- 12) Генномодифицированные организмы, их виды и преимущества. Положительные и отрицательные свойства генетически модифицированных организмов (ГМО)
- 13) Охарактеризуйте значение инженерной энзимологии для развития биотехнологии
- 14) Поясните роль генетической инженерии в становлении современной биотехнологии
- 15) Объясните, в чем состоит вклад клеточной инженерии в формировании биотехнологии как науки и сферы производства
- 16) Приведите примеры и охарактеризуйте основные виды классификаций биотехнологических процессов.
- 17) Состояние и направления развития биотехнологии пищевых и биологически активных добавок
- 18) Современная концепция обеспечения качества биотехнологической продукции
- 19) Поясните преимущества биотехнологии перед традиционными видами технологий

- 20) Может ли современное человечество обойтись без биотехнологии?
- 21) Источники белка различного происхождения. Промышленное производство микробного белка
- 22) Новые возможности биотехнологии при производстве продуктов питания специального и функционального назначения
- 23) Культивирование животных и растительных клеток

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Современные аспекты использования принципов биотехнологии на предприятиях Омской области по переработке сельскохозяйственной продукции»

- 1) Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года
- 2) Современные методы биотехнологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции на предприятиях Омской области
- 3) Микроорганизмы – объекты биотехнологии, требования к ним
- 4) Микроорганизмы, используемые в биотехнологиях переработки сельскохозяйственной продукции
- 5) Новые микробные производства
- 6) Стадии и кинетика роста микроорганизмов. Продукты микробного брожения и метаболизма
- 7) Сырье и состав питательных сред для биотехнологического производства
- 8) Получение ферментных препаратов микробного происхождения
- 9) Получение ферментных препаратов из сырья растительного происхождения
- 10) Получение ферментных препаратов из сырья животного происхождения
- 11) Биотехнология переработки продукции растениеводства. Бродильные производства. Хлебопечение
- 12) Значение производства функциональных и лечебно-профилактических хлебобулочных изделий
- 13) Анализ ассортимента хлебобулочных изделий специального и функционального назначения вырабатываемых в регионе.
- 14) Анализ ассортимента кондитерских изделий специального и функционального назначения вырабатываемых в регионе.
- 15) Значение кислотообразующих микроорганизмов в технологии хлебобулочных изделий из пшеничной муки. Основные функции пшеничных заквасок
- 16) Технология хлебобулочных изделий на заквасках пробиотических микроорганизмов
- 17) Влияние пшеничных заквасок на микроструктуру теста
- 18) Роль пшеничных заквасок в процессе тестоприготовления
- 19) Анализ продуктов питания общего, лечебно-профилактического назначения и специальной ориентации на перерабатывающих предприятиях Омской области (используемые технологии и биотехнологии)

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля)
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема). Провести самостоятельный контроль освоения темы по вопросам для самоконтроля
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

оценка **«зачтено»** выставляется, если обучающийся на основе самостоятельно изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

оценка **«не зачтено»** выставляется, если обучающийся на основе самостоятельно изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

8. ВХОДНОЙ И ТЕКУЩИЙ (ВНУТРИСЕМЕСТРОВЫЙ) КОНТРОЛЬ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности обучающихся к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Тематическая направленность входного контроля – это вопросы, связанные с подборкой режимов технологической обработки сырья животного и растительного происхождения и пищевых ингредиентов, методами продуктового расчета в производстве. Входной контроль проводится в виде письменного или устного опроса.

8.1 ВОПРОСЫ

для проведения входного контроля (образец вопросов для письменного опроса по билетам)

1. Социально-экономические проблемы питания и здоровья населения
2. Наука о питании человека, основные теории питания
3. Питание и алиментарные заболевания
4. Альтернативные теории питания
5. Основные компоненты пищи и питательные вещества
6. Физиология пищеварения
7. Желудочно-кишечный тракт как экосистема
8. Гомеостаз и питание
9. Гигиена питания
10. Пищевая, биологическая и энергетическая ценность продуктов питания
11. Характеристика питания основных групп населения
12. Особенности питания детей
13. Питание беременных и кормящих женщин
14. Геродиетическое питание
15. Технология геродиетических продуктов питания
16. Питание в лечении и профилактике болезней
17. Диетическое питание
18. Лечебное питание
19. Лечебное питание детей
20. Основная питательная ценность продуктов из сырья растительного происхождения
21. Основная питательная ценность продуктов питания из сырья животного происхождения
22. Технология продуктов энтерального происхождения
23. Технология низколактозных лечебных продуктов питания
24. Способы адаптации коровьего молока, с целью создания лечебно-профилактических и адаптированных продуктов питания
25. Технология сухих адаптированных продуктов детского питания
26. Технология сухих адаптированных продуктов лечебного питания
27. Технология продуктов питания для беременных женщин и кормящих матерей
28. Технология жидких адаптированных продуктов питания
29. Технология лечебно-профилактических продуктов школьного питания
30. Технология продуктов питания для профилактики и лечения дисбактериозов
31. Технология специализированных продуктов лечебного питания
32. Технология специализированных продуктов питания
33. Технология функциональных продуктов питания
34. Классификация и влияние пищевых добавок на микробиоценоз человека
35. Классификация БАД к пище
36. БАД к пище –нутрицевтики
37. БАД к пище –пробиотики
38. БАД к пище –синбиотики
39. БАД к пище – пребиотики
40. БАД к пище –парафармацевтики
41. БАД к пище – симбиотики
42. Биологически активные вещества, их роль и значение в питании человека

Процедура проведения входного контроля

Входной контроль проводится в учебной группе в аудиторное время без предварительной подготовки обучающихся. Время проведения входного контроля не должно превышать 45 минут.

При проведении входного контроля обучающиеся не должны покидать аудиторию до его окончания, пользоваться учебниками, конспектами и другими справочными материалами.

По окончании времени, отведенного для входного контроля в группе, преподаватель собирает ответы на проверку. Оценка уровня знаний обучающегося производится в виде **«зачтено и не зачтено»**.

Результаты входного контроля оформляются преподавателем в журнале учета посещаемости и текущей успеваемости обучающихся.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не дал ответа на поставленный вопрос.

8.2 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован опрос, который состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

ВОПРОСЫ для самоподготовки к семинарским занятиям

В процессе подготовки к семинарскому занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Представляет конспект.

По темам семинарских занятий раздела 1

Тема «Современное состояние пищевой биотехнологии, перспективы развития и ее роль в решении продовольственной проблемы»

1. Роль биотехнологии в производстве специальных и функциональных продуктов питания. Современное представление о био и нанотехнологиях.
2. Биотехнологические основы производства функциональных и специализированных продуктов
3. Законодательные основы использования в питании генетически модифицированных организмов и ингредиентов.
4. Практические основы генной инженерии. Степень безопасности трансгенных пищевых продуктов. Виды трансгенных растений, животных и микроорганизмов, используемые в пищевой биотехнологии.

Тема семинара: Биотехнология производства продуктов лечебного, специального и профилактического питания

1. Виды питания и их значение для организма человека: лечебное питание, лечебно-профилактическое и профилактическое питание.
2. Пищевые и биологически активные добавки полученные биотехнологическим путем. Эффективность и безопасность использования добавок при переработке сырья животного и растительного происхождения.
3. Законодательная база применения и проведения контроля за использованием пищевых технологических и биологически активных добавок.
4. Основные биотехнологические процессы при производстве продуктов питания.

По темам семинарских занятий раздела 2

Тема семинара: Биообъекты: характеристика и методы работы с ними.

1. Общие характеристики и назначение биообъектов. Применение биообъектов в промышленности.
2. Ассортимент и назначение существующего спектра заквасок Механизм создания симбиозов, консорциумов, полизаквасок на основе чистых культур.
3. Биотехнологическое производство веществ и соединений, используемых в пищевой промышленности.

По темам семинарских занятий раздела 3

Тема семинара: Основные объекты биотехнологии и их значение.

1. Грибы, высшие растения *in vivo* и *in vitro*; животные *in vivo* и *in vitro*, бактерии, дрожжи.

Тема семинара: Биотехнологический потенциал хлебопекарных дрожжей и заквасок.

1. Использование закваски чистых культур молочнокислых бактерий и дрожжей;
2. Приготовление закваски с применением закваски прежнего приготовления
3. Активация дрожжей и современный подход к ее оценке.
4. Современные тенденции развития использования новых заквасок и применение их для производства хлеба из ржаной муки.
5. Основные понятия биотехнологических процессов хлебопекарного производства. Основные биохимические и микробиологические процессы хлебопекарного производства (спиртовое брожение и т.д. в полуфабрикатах и их разрыхление)

6. Биотехнологические процессы при брожении пшеничных полуфабрикатов.

Тема семинара: Инженерная энзимология.

1. Ферментные препараты. Характеристика основных ферментных препаратов Общая характеристика и классификация ферментов, структура и механизм действия ферментов.
2. Применение ферментов в технологии сырья и продуктов растительного и животного происхождения.
3. Ферменты, катализирующие превращения крахмала. Получение фруктозы в присутствии глюкозоизомеразы.
4. Использование амилаз в производстве выпечных изделий.
5. Интенсификация процессов тестоприготовления на основе ферментных препаратов

Тема семинара: Технология ферментационных процессов

1. Культивирование биотехнологических объектов.
2. Производство одноклеточного белка
3. Отделение, очистка и модификация продуктов
4. Ферментная технология
5. Клеточная инженерия

8.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самоподготовки по темам семинарских занятий

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельно изученного материала, демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа с представлением презентации. Смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание вопросов в форме устного ответа, не представил презентацию.

9. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ (СЕМЕСТРОВАЯ) АТТЕСТАЦИЯ

Целью проведения промежуточной аттестации является оценка компетенций (контроль знаний, навыков и умений), полученных обучающимися в процессе обучения, и их соответствия требованиям учебных планов, рабочих программ.

ВОПРОСЫ

для подготовки промежуточной аттестации

1. Биотехнология. Основные понятия и особенности. Цели и задачи биотехнологии
2. Микробиологический синтез производства полезных веществ (производство белка, ферментных препаратов, органических кислот и др.)
3. Государственная политика в области здорового питания и биотехнологии.
4. Методы, используемые в биотехнологическом производстве.
5. Клеточная мембрана, механизм транспорта веществ. Метаболизм клетки: обмен белков, липидов, углеводов; обмен энергии.
6. Общие закономерности метаболизма микроорганизмов; механизмы регуляции метаболизма на ферментном и геномном уровнях.
7. Штаммы - продуценты микробиологической продукции. Направленное изменение свойств промышленных штаммов микроорганизмов на основе методов генной и клеточной инженерии
8. Основы технологии получения ферментов микробного происхождения
9. Микроорганизмы – основные объекты биотехнологии; принципы подбора биотехнологических объектов.
10. Понятие о первичных и вторичных метаболитах живых организмов
11. Основные преимущества микроорганизмов как биообъектов. Требования к микроорганизмам, используемым в качестве продуцентов БАВ. Понятие о метаболической инженерии как современном способе конструирования микроорганизмов с заданными свойствами
12. Биотехнология в пищевой промышленности. Ферментно-микробиологические процессы, их значение при переработке растительного и животного сырья. Ферментативный катализ - приоритетное направление пищевой технологии (молоко, мясо, хлеб и др. продукты питания)
13. Биотехнологический и биогенный потенциал сырья животного и растительного происхождения. Ферментные системы, их роль в формировании свойств сырья, способы регулирования
14. Принципы подбора штаммов микроорганизмов с заданными свойствами для получения традиционных бактериальных заквасок и прямого внесения
15. Использование лактулозы как активного бифидогенного фактора для функциональных продуктов питания, пищевых добавок.
16. Основные стадии типового биотехнологического процесса, обеспечивающего получение готового продукта (подготовка питательных сред, культивирование, концентрирование, выделение, очистка, сушка, готовые формы)
17. Асептические условия в биотехнологии. Асептические средства, герметизация, стерилизация. Способы стерилизации питательных сред и оборудования в технологии микробного синтеза
18. Ферменты - биокатализаторы химических превращений пищевого сырья. Роль ферментативного катализа в совершенствовании технологических процессов производства.
19. Пищевое сырье - как многокомпонентная, полифункциональная, биологически активная система

20. Белковые вещества. Основные компоненты пищи и натуральные композиции на их основе как факторы совершенствования технологий повышения пищевой и биологической ценности продукта питания
21. Методы получения и особенности использования иммобилизованных ферментов и клеток в биотехнологических производствах
22. Пищевая и биологическая ценность исходных ингредиентов и готовых пищевых продуктов. ЭВМ – моделирование рецептур; оптимизация количественного содержания нутриентов
23. Биоконверсия растительного сырья. Понятие. Методы предварительной обработки отходов сырья растительного происхождения
24. Применение пищевых добавок и ингредиентов, полученных биотехнологическим путем, в производстве продуктов питания функционального и специального назначения.
25. Современное состояние и перспективы развития пищевой биотехнологии продуктов из сырья животного и растительного происхождения
26. Классификация процессов культивирования микроорганизмов
27. Сущность генной инженерии. Практическое значение как науки генной инженерии
28. Сырье для питательных сред, используемых в биотехнологии. Состав питательной среды для биотехнологического производства. Принципы составления питательных сред
29. Перспективы производства трансгенных пищевых продуктов. Какова цель создания трансгенных продуктов. Степень безопасности трансгенных пищевых продуктов
30. Общая биотехнологическая схема производства продуктов микробного синтеза. Понятие направленного биосинтеза
31. Оценка безопасности генетически модифицированного продукта на основании концепции существенной эквивалентности
32. Каковы этапы испытания при оценке качества и безопасности продуктов, полученных из ГМИ?

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на вопросы промежуточного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен сослаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

Фонд тестовых заданий для промежуточной аттестации

1. Инновационная отрасль экономики, основанная на производстве пищевого белка, ферментных препаратов, пребиотиков, пробиотиков, синбиотиков, функциональных пищевых продуктов (лечебных, профилактических и детских), а также производство пищевых ингредиентов и глубокую переработку пищевого сырья носит название

1. Пищевая биотехнология;
2. Экономика;
3. Экология

2. В соответствии с Программой развития биотехнологий в Российской Федерации можно выделитьследующих отраслей биотехнологий

- 1.5
- 2.7
3. 9

3. К числу основных отраслей биотехнологии относят

1. +Пищевая биотехнология;
2. Производство аналогов продуктов питания;
3. Производство комбинированных продуктов;

4. Технология производства продукции, выполнения работ, оказания услуг, определяемая на основе современных достижений науки и техники и наилучшего сочетания критериев достижения целей охраны окружающей среды при условии наличия технической возможности ее применения это...

1. Наилучшая доступная технология;
2. Распространённая технология

5. Использование наилучших доступных технологий дает возможность

1. Создавать пищевые продукты нового поколения;
2. Продвигать выпускаемую продукцию;
3. Повысить себестоимость продукции

6. К олигосахаридам относят:

1. сахара, мальтоза, стахиоза
2. целлюлоза;
3. крахмал

7. Основной субстрат брожения и дыхания

1. +углеводы;
2. жиры;
3. белки

8. Соответствующим определением для каждого понятия будет:

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

1. Процессы с использованием микроорганизмов.	1. Процессы ферментации
2. Наиболее важным критерием качества микробиологической культуры является	2. высокая скорость ферментации и получение желаемого продукта, например обладающего устойчивостью к антибиотикам или фаговой инфекции.

9. Для производства сырокопчёных колбас (с возможностью хранения вне холодильной камеры) используют

1. стартовые культуры стафилококковых бактерий (*Staphylococcus carnosus*) и лактобактерий, а также бактерий рода *Penicillium*;
2. Специальные режимы высушивания.

10. Современное производство продуктов питания немислимо без решения проблем:

1. Охраны окружающей среды;
2. Исключения вредных выбросов;
3. Всё вместе взятое.

11. Биоэкономика – экономика, основанная на биоресурсах и:

1. Инфраструктуре;
2. Углеводородах;
3. Биотехнологиях

12. Термин «низкоуглеродная экономика» используется в мире, особенно в контексте борьбы с глобальным изменением климата.

1. Иногда;
2. Все чаще;

3. Все реже;

13. Гигиенические требования безопасности пищевых продуктов включают определение...

1. Санитарно-гигиенических показателей;
2. Массовой доли белка;
3. Массовой доли жира;

14. Основной моделью управления качеством и безопасностью пищевых продуктов является:

1. HACCP
2. ISO 9000
3. ISO 9001

15. Соответствующим определением для каждого будет:

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

1. В производстве сыров (камамбер, рокфор) используют самые разные микроорганизмы, чаще всего	1. Penicillium
2. В производстве сыров (эмменталь) используют самые разные микроорганизмы, чаще всего	2. Streptococcus, Propionibacterium freudenreichii
3. В производстве сыров (гарцер) используют самые разные микроорганизмы, чаще всего	3. Lactococcus

16. Выберите основные принципы при проектировании биотехнологического решения:

1. Сокращения выбросов вредных веществ и преобразование их в экологические формы;
2. Уменьшение расхода свежей воды;
3. Уменьшение затрат на электроэнергию;
4. Уменьшение загрязненности сточных вод;
5. Использование вторичных продуктов при производстве изделий;
6. Переработка непищевых отходов для получения кормовых продуктов;
7. Увеличение глубины переработки сырья;
8. все перечисленные

17. Экономика основанная на биоресурсах и биотехнологиях это

1. Биополитика;
2. Биоэнергетика
3. Биоэкономика;

18. Биоэнергетика – это инновационная отрасль экономики, основанная на производстве топлива и энергии из

1. отходов;
2. пластика;
3. биомассы;
4. Пластмассы

19. Технологии, которые не будут уменьшать исчерпаемый запас ресурсов, а также наносить вред окружающей среде носят название

1. Нанотехнологии;
2. Энерготехнологии;
3. Экотехнологии
4. Биотехнологии

20. Реализуемая продукция должна соответствовать требованиям безопасности согласно..

1. ТРТС 021/ 2011 "О безопасности пищевой продукции";
2. Концепции здорового питания;
3. Информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям

21. Использование принципов безотходного производства позволит добиться

1. синергетического эффекта;
2. нейтрализующего эффекта

22. Соответствующим определением для каждого ГОСТ Р ИСО будет:

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

1. При производстве пекарских дрожжей биотехнологическим продуктом является	1 клеточная масса микронутриенты
2. Процесс фиксации биообъекта с помощью физико-химических сил на носителе носит название	2. Иммуобилизация. традиционная технология

23. Физиологическая ценность кисломолочных продуктов заключается в

1. отсутствие лактозы и содержание белка, после мягкого гидролиза;

2. способности бактерий окрашиваться по методу Грама

24. Ключевые причины создания рынка функциональных продуктов питания происходят в результате...

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. нарушения сбалансированности питания;
2. потребления некачественных, фальсифицированных и опасных для здоровья продуктов питания;
3. роста потребления мяса и изделий из него, в частности колбасных изделий с повышенным содержанием NaNO_2 .
4. снижения потребления фруктов, преимущественно цитрусовых;

25. состояние обоснованной уверенности в том, что пищевые продукты при обычных условиях их использования не являются вредными и не представляют опасности для здоровья нынешнего и будущего поколений.

1. Безопасность продовольственного сырья;
2. пищевая ценность;
3. биологическая ценность

26. Применение биотоксинов с целью уничтожения биологических (в частности, человеческих), продовольственных (в том числе сельскохозяйственных) и экологических ресурсов, либо – с целью установления контроля над этими ресурсами это...

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО (мужского) РОДА В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

1. Биотерроризм

27. Соответствующим определением для каждого понятия будет:

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

1.ХАССП	Предотвращение контаминации при производстве пищевых продуктов.
2.ВАССП	Предотвращение экономически мотивированного мошенничества с пищевыми продуктами.
3.ТАССП	Предотвращение вредоносных угроз пищевым продуктам, таких как саботаж, вымогательство или терроризм

28. Предотвращение крупномасштабной потери биологической целостности с упором, как на экологию, так и на здоровье человека;

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО ЖЕНСКОГО РОДА В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

1. Биобезопасность

29. Производство функциональных продуктов питания должно включать в себя следующие стадии

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. Выращивание сырья в экологически сертифицированных условиях в соответствии с международными стандартами качества сельскохозяйственной продукции;
2. Глубокая переработка растительного и животного сырья с использованием современных методов;
3. Проведение комплексных испытаний разрабатываемого продукта с оценкой его органолептических, механических, физико-химических и биологических свойств.
4. Использование ГМО

30. Белки состоят из...

1. Углерода, водорода, кислот и азота
2. Жиров, углеводов, азота
3. Витаминов, кислот, углеводов
4. Все ответы верны

31.Использование пищевого продукта организмом человека характеризуется коэффициентом:

1. Весомости;
2. Усвояемости;
3. Полезного действия;
4. Перевариваемости

32. Наука, направленная на изучение функциональных, метаболических, гигиенических и клинических аспектов взаимодействия питательных веществ и то, как они влияют на организм это

1. Нутрициология;
2. Биотехнология;
3. Математика

33. Раздел биотехнологии, занимающийся разработкой теории и практики создания пищевых продуктов общего, лечебно-профилактического назначения и специальной ориентации.

1. Пищевая биотехнология;

2. Сельскохозяйственная биотехнология;
3. Промышленная биотехнология

34. Соответствующим определением для каждого будет:
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

1. К критериям, используемым для определения пробиотического микроорганизма относят, в том числе	1. безопасность
2. Производственное использование биологических агентов (в частности микроорганизмов) для получения полезных продуктов и осуществления целевых превращений.	2. биотехнология

35. Современные методы биотехнологий в сочетании с применением ультра- и нанофильтрационных систем позволяют производить пищевой белок из:

1. Широкого класса сырьевых продуктов и отходов пищевой промышленности;
2. Из воздуха

36. Современные технологии глубокой переработки пищевого сырья строятся на

1. принципах безотходного производства;
2. усовершенствованных технологиях;
3. производственных методах

37. В процессе отбора пробиотических микроорганизмов необходимо учитывать :

1. Критерии безопасности;
2. Критерии функциональности;
3. Технологические характеристики;
4. Все выше перечисленное

38. К функциональными критериями пробиотических микроорганизмов относят:
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ 3 ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. Устойчивость к разрушению желудочной кислотой и солями желчи;
2. Способность приражаться к кишечной эпителиальной ткани;
3. Модулирование иммунных ответов;
4. устойчивость к разрушению при технической обработке.

39. К критериям безопасности пробиотических микроорганизмов относят:
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ 2 ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. происхождение;
2. непатогенность;
3. Модулирование иммунных ответов;
4. Устойчивость к разрушению при технической обработке.

40. К технологическим критериям пробиотических микроорганизмов относят:
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ 2 ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. устойчивость к разрушению при технической обработке;
2. способность подвергаться процессам наращивания;
3. Непатогенность по своей природе;
4. Модулирование иммунных ответов;

41. Соответствующим определением для каждого будет:
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

1. Процесс формирования непрерывного покрытия вокруг внутренней матрицы, которая полностью содержится в стенке капсулы в качестве ядра материала это	1. инкапсуляция
2. Захват материала внутри или по всей матрице это	2. Иммобилизация

42. В ферментированных молочных продуктах чаще всего в качестве пробиотиков используют

1. Lactobacillus acidophilus, Bifidobacterium lactis и другие штаммы;
2. Streptococcus и Propionibacterium, другие микроорганизмы, включая Enterococcus, а также некоторые дрожжи;
3. все выше перечисленные.

43. В зависимости от способов тестоприготовления при использовании чистых культур хлебопекарных дрожжей в хлебопекарных полуфабрикатах происходит

1. спиртовое брожение в сочетании с молочнокислым;
2. уксуснокислое брожение

44. В зависимости от способов тестоприготовления в хлебопекарных полуфабрикатах происходит преимущественно

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ВИДЕ СЛОВСОЧЕТАНИЯ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО И СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО ЖЕНСКОГО (мужского, среднего) РОДА В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

1. спиртовое брожение;
2. только лишь молочнокислое брожение

45. Процессы обмена веществ в дрожжевой клетке протекают с участием

1. Ферментов;
2. Катализаторов;
3. Микроэлементов.

46. Прессованные хлебопекарные дрожжи, наряду с основной культурой *Saccharomyces cerevisiae*, содержат

1. некоторое количество других видов дрожжевых грибов;
2. ферментные препараты;
3. бифидофлору.

47. В основе технологии приготовления ржаного хлеба или хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки лежит

1. гомо - и гетероферментативное молочнокислое брожение;
2. спиртовое брожение

48. Важнейшим фактором, определяющим микробиологические и биохимические процессы, происходящие при приготовлении полуфабрикатов, является видовой состав

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО ЖЕНСКОГО РОДА В РОДИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

микрофлоры

49. Разводочный цикл приготовления ржаных заквасок с заваркой по унифицированной схеме Санкт-Петербургского ГосНИИХП, включает

1. микроорганизмов рода *Lactobacillus*, пропионовокислых бактерий и дрожжей из класса сахаромикетов определенного штамма;
2. только лишь дрожжей из класса сахаромикетов определенных штаммов;
3. микроорганизмов рода *Lactobacillus* и дрожжей из класса сахаромикетов определенного штамма

50. Комплексная закваска, разработанная сотрудниками Санкт-Петербургского ГосНИИХП, включает применение

1. микроорганизмов рода *Lactobacillus*, пропионовокислых бактерий и дрожжей из класса сахаромикетов определенного штамма;
2. только лишь дрожжей из класса сахаромикетов определенных штаммов;
3. микроорганизмов рода *Lactobacillus* и дрожжей из класса сахаромикетов определенного штамма

51. Разводочный цикл приготовления ржаных заквасок без заварки по унифицированной схеме Санкт-Петербургского ГосНИИХП, включает

1. микроорганизмов рода *Lactobacillus* и дрожжей из класса сахаромикетов определенного штамма;
2. только лишь дрожжей из класса сахаромикетов определенных штаммов;
3. микроорганизмов рода *Lactobacillus*, пропионовокислых бактерий и дрожжей из класса сахаромикетов определенного штамма;

52. Синтезируемая молочнокислыми бактериями уксусная кислота тормозит

1. развитие дрожжей;
2. нарастание кислотности

53. Для клеток, культивируемых в условиях периодической ферментации, выделяют

1. шесть фаз клеточного роста;
2. три фазы клеточного роста;
3. пять фаз клеточного роста.

54. Культивирование промышленных микроорганизмов осуществляется в

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО (МУЖСКОГО РОДА) В ПРЕДЛОЖНОМ ПАДЕЖЕ

биореакторе

55. Для культивирования микроорганизмов в жидкой питательной среде используют.

1. Качалочную колбу;
2. Гомогенизатор;
3. Пастеризатор

56. Важнейшими показателями, определяющими пригодность той или иной среды роста, являются

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ 2 ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. выход продукта;
2. стоимость сырья, необходимого для ее приготовления;
3. органолептические показатели

57. Для уничтожения спор термофильных бактерий необходимо провести температурную обработку питательных

сред, а именно

- 1.стерилизация в автоклаве;
2. пастеризация;
3. ультрапастеризация

58. В современной промышленности применяют биореакторы с

- 1.непрерывной стерилизацией;
2. высокотемпературной пастеризацией

59. Рост грибов, а также прокариот, образующих мицелий, таких как стрептомицеты, сопровождается изменением размеров мицелия (образующих его гиф), а именно

1. Увеличением
2. Уменьшением

60. Основные виды промышленной ферментации

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ 2 ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. периодическая
2. непрерывная
3. поточная

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы рубежного контроля

Оценку «зачтено» выставляют обучающемуся, если получено более 60% правильных ответов.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если получено менее 60% правильных ответов.

9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:

1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»

Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.1.1 настоящего документа
Форма промежуточной аттестации -	<i>зачёт</i>
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) отсутствие пропусков занятий без уважительной причины; 3) подготовил реферат (электронную презентацию); 4) прошел заключительное тестирование или опрос

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЧЕТА

- 1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине.
- 2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости обучающихся (выставленные ранее обучающемуся оценки по итогам входного, текущего и рубежного контроля).
- 3) Преподаватель выставляет **«зачтено»** в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку обучающегося.

10. ИНФОРМАЦИОННОЕ И МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Горленко, В. А. Научные основы биотехнологии. Часть I. Нанотехнологии в биологии : учебное пособие / В. А. Горленко, Н. М. Кутузова, С. К. Пятунина. - Москва : Прометей, 2013. - 262 с. - ISBN 978-5-7042-2445-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704224457.html - Режим доступа : по подписке.	http://www.studentlibrary.ru
Бокова, Т. И. Экологические основы инновационного совершенствования пищевых продуктов : монография / Т. И. Бокова ; Новосиб. гос. аграр. ун-т, СибНИИ переработки с.-х. продукции. - Новосибирск : НГАУ, 2011. - 284 с. - ISBN 978-5-94477-108-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/515913 – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Ксенофонтов, Б. С. Основы микробиологии и экологической биотехнологии : учебное пособие / Б. С. Ксенофонтов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 221 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0615-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1030237 – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Луканин, А. В. Инженерная биотехнология: основы технологии микробиологических производств : учебное пособие / А. В. Луканин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 304 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011479-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1062271 – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Химический состав российских пищевых продуктов [Текст] : справочник / Ин-т питания РАМН ; ред.: Е. М. Скурихин, В. А. Тутельян. - Москва : ДеЛи принт, 2002. - 236 с. : табл. - ISBN 5-94343-028-8	НСХБ
Хлебопечение России : науч.-техн. и произв. журн. - Москва : [б. и.], 1996	НСХБ
Хлебопродукты : ежемес. науч.-техн. и произв. журн. - Москва : [б. и.], 1927	НСХБ
Биотехнология : теорет. и науч.-практ. журн. - Москва : [б. и.], 1985	НСХБ
Вопросы питания : науч.-практ. журн. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 1932	НСХБ
Пищевая промышленность : ежемес. науч.-произв. журн. - Москва : Пищевая пром-сть, 1930	НСХБ

**ПЕРЕЧЕНЬ
РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы		
Наименование		Доступ
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань».		http://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM		www.znanium.com
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)		http://www.studentlibrary.ru
Справочная правовая система КонсультантПлюс		Локальная сеть университета
2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа:		
Профессиональные базы данных		https://clck.ru/MC8Aq
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
Гаврилова Н.Б.	Электронный курс-лекций по биохимии (слайд-лекции)	Сайт кафедры
Гаврилова Н.Б. Молибога Е.А.	Свидетельство о регистрации в ОФЭРНИО электронного ресурса № 20352 от 12.09.2014г. на учебное пособие «Биотехнология продуктов лечебного, профилактического и специального питания» / Молибога Е.А., Гаврилова Н.Б.	Сайт кафедры

Форма титульного листа реферата (презентации)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Агротехнологический факультет

Кафедра продуктов питания и пищевой биотехнологии

Направление подготовки 19.04.02 – Продукты питания из растительного сырья

РЕФЕРАТ (ПРЕЗЕНТАЦИЯ)

по дисциплине «**Состояние и перспективы развития биотехнологии**»

на тему: _____

Выполнил(а): ст. ____ группы

(Ф.И.О.)

Проверил(а): _____
(уч. степень, должность)

(Ф.И.О.)

Омск – 20__г.

Результаты проверки реферата (презентации)					
№ п/п	Оцениваемая компонента реферата и/или работы над ним	Оценочное заключение преподавателя по данной компоненте			
		Она сформирована на уровне			
		высоком	среднем	минимально приемлемом	ниже приемлемого
1	<i>Соблюдение срока сдачи работы</i>				
2	<i>Оценка содержания реферата (электронной презентации)</i>				
3	<i>Оценка оформления реферата (электронной презентации)</i>				
4	<i>Оценка качества подготовки реферата (электронной презентации)</i>				
5	<i>Оценка выступления с докладом и ответов на вопросы</i>				
6	<i>Степень самостоятельности обучающегося при подготовке реферата (электронной презентации)</i>				
Общие выводы и замечания по реферату (презентации)					
Реферат (презентация) принят с оценкой:		_____		_____	
		(оценка)		(дата)	
Ведущий преподаватель дисциплины		_____		_____	
		(подпись)		И.О. Фамилия	
Обучающийся		_____		_____	
		(подпись)		И.О. Фамилия	