

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:

43ba42f5deae6d1f6b1f0b9ac98e79108031227e81add207c1aa4119f2098d7a

**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.04 Биоконверсия растительного сырья

**Направленность (профиль) «Технология продуктов питания из растительного сырья
специального назначения»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра

продуктов питания и пищевой биотехнологии

Разработчик,
Канд. ветеринар. наук, доцент

Н.В. Стрельчик

Омск 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Место учебной дисциплины в подготовке
 2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины
 - 2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины
 - 2.2. Содержание дисциплины по разделам
 3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия получения зачёта по дисциплине
 - 3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося
 - 3.2. Условия получения зачёта по дисциплине
 4. Лекционные занятия
 5. Практические занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним
 6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины
 7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС
 - 7.1. Рекомендации по написанию реферата
 - 7.1.1. Шкала и критерии оценивания
 - 7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем
 - 7.2.1. Шкала и критерии оценивания
 8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося
 - 8.1. Вопросы для входного контроля
 - 8.2. Текущий контроль успеваемости
 - 8.2.1. Шкала и критерии оценивания
 9. Промежуточная (семестровая) аттестация
 - 9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины
 - 9.2. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины
 - 9.2.1. Шкала и критерии оценивания
 10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины
- Приложение 1 Форма титульного листа реферата
- Приложение 2 Результаты проверки реферата

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 – формирование знаний о химическом составе растительного сырья и основных видов его биоконверсии: физических, химических, биологических.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: общие принципы и отдельные стадии биоконверсии растительного сырья;

фундаментальные разделы технологии биоконверсии растительного сырья для понимания основных закономерностей различных процессов происходящих при биоконверсии с целью освоения технологии продуктов питания из растительного сырья; основные группы ферментов, используемые в процессе биоконверсии;

уметь: использовать базовые знания в области технологии биоконверсии растительного сырья для управления процессом производства продуктов питания из растительного сырья на основе превращений основных структурных компонентов; подбирать условия проведения технологических процессов биоконверсии.

владеть: навыками использования и применения ферментов в технологии биоконверсии растительного сырья;

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

Компетенции, в формировании кото- рых задействована дис- циплина		Код и наиме- нование ин- дикатора до- стижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и пони- мать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Профессиональные компетенции					
ПК-3	Руководит организационно-управленческой деятельностью, организует рациональное использование основных видов ресурсов	ИД-3ПК-3 Осуществляет поиск и принятие оптимальных решений для повышения эффективности и интенсификации производства продукции из растительного сырья	- химический состав пищевого сырья растительного происхождения; - основные технологии биоконверсии растительного сырья; - подходы к созданию безотходных и малоотходных технологий в пищевой промышленности и биотехнологии; - важнейшие микробиологические процессы, протекающие при переработке и хранении растительного сырья;	выбирать биохимические, химические и физические методы для оценки качества сырья; - использовать полученные знания для решения конкретных технологических задач и вопросов охраны окружающей среды.	- способами проведения биохимических исследований, позволяющими полнее использовать получаемые вещества растительного происхождения, а также их лабораторного и промышленного синтеза; - техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;

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-3 Руководит организационно-управленческой деятельностью, организует рациональное использование основных видов ресурсов	ИД-3 _{ПК-3}	Полнота знаний	Знать химический состав пищевого сырья растительного происхождения; - основные технологии биоконверсии растительного сырья; - подходы к созданию безотходных и малоотходных технологий в пищевой промышленности и биотехнологии; - важнейшие микробиологические процессы, протекающие при переработке и хранении растительного сырья.	<i>Не знает</i> химический состав пищевого сырья растительного происхождения; - основные технологии биоконверсии растительного сырья; - подходы к созданию безотходных и малоотходных технологий в пищевой промышленности и биотехнологии;	<i>Поверхностно ориентируется</i> в химическом составе пищевого сырья растительного происхождения; - основных технологиях биоконверсии растительного сырья; - основных подходах к созданию безотходных и малоотходных технологиях в пищевой промышленности и биотехнологии; Свободно ориентируется в химическом составе пищевого сырья растительного происхождения; - основных технологиях биоконверсии растительного сырья; - основных подходах к созданию безотходных и малоотходных технологиях в пищевой промышленности и биотехнологии; <i>В совершенстве знает</i> химический состав пищевого сырья растительного происхождения; - основные технологии биоконверсии растительного сырья; - основные подходы к созданию безотходных и малоотходных технологиях в пищевой промышленности и биотехнологии; - важнейшие микробиологические процессы, протекающие при переработке и хранении растительного сырья.				Письменный или устный опрос Реферат тестирование
		Наличие умений	Умеет выбирать биохимические, химические и физические методы для оценки качества сырья; - использовать полученные знания для решения конкретных технологических задач	<i>Не умеет</i> выбирать биохимические, химические и физические методы для оценки качества сырья; - использовать полученные знания для решения конкретных технологических задач	<i>Умеет</i> выбирать биохимические, химические и физические методы для оценки качества сырья; использовать полученные знания для решения конкретных технологических задач и вопросов охраны окружающей среды. <i>Умеет выбирать и обосновывать</i> биохимические, химические и физические методы для оценки качества сырья; - использовать полученные знания для решения конкретных технологических задач и вопросов охраны окружающей среды. <i>Умеет в совершенстве</i> выбирать биохимические, химические				

			кретных технологических задач и вопросов охраны окружающей среды.	и вопросов охраны окружающей среды	и физические методы для оценки качества сырья; использовать полученные знания для решения конкретных технологических задач и вопросов охраны окружающей среды	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть - способами проведения биохимических исследований, позволяющими полнее использовать получаемые вещества растительного происхождения, а также их лабораторного и промышленного синтеза; - техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;	<i>Не владеет</i> способами проведения биохимических исследований, позволяющими полнее использовать получаемые вещества растительного происхождения, а также их лабораторного и промышленного синтеза; - техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;	<i>Поверхностно владеет</i> способами проведения биохимических исследований, позволяющими полнее использовать получаемые вещества растительного происхождения, а также их лабораторного и промышленного синтеза; техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; Владеет способами проведения биохимических исследований, позволяющими полнее использовать получаемые вещества растительного происхождения, а также их лабораторного и промышленного синтеза; техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; <i>В совершенстве владеет</i> способами проведения биохимических исследований, позволяющими полнее использовать получаемые вещества растительного происхождения, а также их лабораторного и промышленного синтеза; техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;	

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

2.1 Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	в т.ч. по семестрам обучения		
	очная форма	Заочная	
	2 сем.	1 курс	2 курс
1. Аудиторные занятия, всего	74	2	10
- Лекции	12	2	2
- Практические занятия (включая семинары)	26		8
- Лабораторные занятия	-		-
- Консультации	26		
2. Внеаудиторная академическая работа студентов	44	34	58
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	10		10
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде*			
- реферата	10		10
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	12	34	42
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	18		4
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):	4		2
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	+		4
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	108	
	Зачетные единицы	3	

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

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учеб- ной работы, час.							Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		общая	Аудиторная работа					ВАПО			
			всего	лекции	занятия		консультации	всего			фиксированные ви- ды
					практические (всех форм)	лабораторные					
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная форма обучения											
1	Общее понятие о биоконвер- сии растительного сырья	60	40	6	16	-	14	24	10	Опрос	ПК- 3
	1.1 Классификация сырья	12	7	1	-	-	3	6			
	1.2 Целлюлозо- и пентозансо- держщее сырьё	16	11	1	4	-	3	6			
	1.3 Крахмалсодержщее сырьё	16	11	2	6	-	4	6			
	1.4 Сахарсодержщее сырьё	16	11	2	6	-	4	6			
2	Технология биоконверсии растительного сырья	48	34	6	10	-	12	20		Опрос	ПК- 3
	2.1 Классификация методов кон- версии растительного сырья	12	8	2	-	-	4	6			
	2.2. Микробная биоконверсия	17	12	2	4	-	4	6			
	2.3. Производство биодобавок, биопрепаратов из раститель- ного сырья для пищевых и кор- мовых целей	19	14	2	6	-	4	8			
	Промежуточная аттестация		x	x	x	x			x	зачет	
Итого по дисциплине		108	74	12	26	-	26	44	10		
Заочная форма обучения											

1	Общее понятие о биоконверсии растительного сырья	54	6	2	4	-		48	10	Опрос	ПК-3
	1.1 Классификация сырья	16	2	2		-		14			
	1.2 Целлюлозо- и пентозансодержащее сырьё	10				-		10			
	1.3 Крахмалсодержащее сырьё	14	2		2	-		12			
	1.4 Сахарсодержащее сырьё	14	2		2	-		12			
2	Технология биоконверсии растительного сырья	50	6	2	4	-		44		Опрос	ПК-3
	2.1 Классификация методов конверсии растительного сырья	12				-		12			
	2.2. Микробная биоконверсия	18	2		2	-		16			
	2.3. Производство биодобавок, биопрепаратов из растительного сырья для пищевых и кормовых целей	20	4	2	2	-		16			
Промежуточная аттестация		4	×	×	×	×	×	×	×	зачет	
Итого по дисциплине		104	12	4	8	-	-	92	10		

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 2 разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа студентов (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

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

По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация студента в форме зачёта.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных студентом занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения курса, студенту предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной и учебно-методической литературы по всем разделам.

3.2 Условия получения зачета по дисциплине

Зачет выставляется обучающемуся согласно Положению о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ, выполнившему в полном объеме все перечисленные в п.2-3 требования к учебной работе, прошедший все виды контроля с положительной оценкой.

В случае не полного выполнения указанных условий по уважительной причине, студенту могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

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 интер-активные формы обу-чения
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1-2	Тема: Общие сведения о растительном сырье, используемом в биотехнологических процес-сах	6	2	
		1. Классификация сырья. Целлюлозосодержащее и пентозансодержащее сырьё. Крахмалсодержащее сырьё. Сахарсодержащее сырьё			
		2. Теоретические основы конверсии растительного сырья. Механизм и кинетика гидролиза полисахаридов растительного сырья в слабокислой среде. Механизм и кинетика распада моносахаридов и реальный выход сахара. Теория ферментативного гидролиза растительного сырья.			
2	3-5	Тема: Технология биоконверсии растительно-го сырья	4		
		1. Классификация методов конверсии растительно-го сырья Физические и комбинированные способы конверсии растительного сырья. Химические спосо-бы конверсии растительного сырья. Биологические методы конверсии растительного сырья.			
		2. Производство биодобавок, биопрепаратов из растительного сырья для пищевых и кормовых це-лей	2	2	Лекция-беседа
Общая трудоемкость лекционного курса			12	4	х
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения		12	- очная форма обучения		2
- заочная форма обучения		4	- заочная форма обучения		2
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 занятий в формате семинарских)	Трудоёмкость 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	Общие сведения о растительном сырье, используемом в биотехнологических процессах.	16	-		
		1) Общие вопросы технологии биоконверсии растительного сырья. Объекты и методы биоконверсии растительного сырья. Микроорганизмы, высшие грибы, ферменты как инструменты биоконверсии растительного сырья	6	2	Семинар — пресс-конференция	ОСП
	3-6	2) Выделение амилаз из солода и определение их активности	10	2		ОСП

2	7	Технология биоконверсии растительного сырья	10	-		
		Анализ химических свойств углеводов и полисахаридов	2	2		ОСП
	8	Технология производства биоконверсионных продуктов из растительного сырья в животноводстве	2	-	Метод «Круглого стола»	ОСП
	9	Побочная продукция переработки растительного сырья и технология биоконверсии для получения биодобавок, биоудобрений, биопрепаратов для нужд сельского хозяйства ветеринарии и фармакологии	2	-	Метод «Круглого стола»	ОСП
	10	Технология биоконверсионных продуктов для биоэнергетики и экологии на базе биоконверсионных процессов растительного сырья	4	2	Метод «Круглого стола»	ОСП
Всего практических занятий по учебной дисциплине:			час	Из них в интерактивной форме:	час	
- очная форма обучения			26	- очная форма обучения	8	
- заочная форма обучения			8	- заочная форма обучения	2	
В том числе в формате семинарских занятий:						
- очная форма обучения			26			
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. ** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)						
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.						

Подготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

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.

Раздел 1 Общее понятие о биоконверсии растительного сырья

Краткое содержание

Анализ состояния биоконверсии как прикладной науки в России и мире. Теория и практика, перспективы биоконверсии. Основные направления развития и внедрения биотехнологий в России и зарубежом. Организация производств. Фундаментальные разделы технологии биоконверсии, основанные на знаниях физических, химических, биотехнологических процессов, происходящих при биоконверсии растительного сырья. Актуальные проблемы современных научных исследований в области биоконверсии растительного сырья.

Растительное сырье как объект биоконверсии. Теоретические основы биоконверсии растительного сырья: обоснование выбора сырья и параметров технологических процессов. Химический и биохимический состав растительного сырья. Общие сведения о растительном сырье, используемом в биотехнологических процессах. Вторичные ресурсы - "отходы переработки растительного сырья" и "побочные продукты переработки растительного сырья: пищевая и техническая ценность, методология подходов к переработке.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. По каким признакам разделяют традиционное растительное сырье?
2. Химический состав растительной клетки.
3. Какие органические вещества входят в состав растительной клетки?
4. Какие органеллы участвуют в синтезе липидов и углеводов?

5. Органеллы общего значения.
6. Какие органеллы клетки мембранного типа, какие – не мембранного?
7. Продукты гидролиза полисахаридов.
8. Перечислите функции в клетке углеводов, белков, липидов.

Раздел 2. Технология биоконверсии растительного сырья

Краткое содержание

Ферментативная биоконверсия растительного сырья. Принцип действия ферментов. Основные свойства ферментов. Механизм и кинетика ферментативной биоконверсии. Ферментные препараты. Продукты ферментативной биоконверсии: пектин, натуральные пищевые красители, продукты гидролиза крахмала, полуфабрикаты напитков, витаминные препараты.

Микробиологическая биоконверсия. Микробиологическая переработка растительного сырья. Механизм и кинетика микробиологической биоконверсии. Микробные и грибковые препараты. Продукты микробной биоконверсии. Цели микробной биоконверсии. Преимущества микробного белка. Сырье для получения белковой массы. Микробный синтез белка. Белковые препараты. Растительные белковые гидролизаты. Обезвреженные продукты и корма. Приготовление заквасочных микроорганизмов. Вредители биотехнологических производств

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Какие ферменты катализируют гидролитические реакции?
2. Цель применения в технологии пищевых продуктов негидролитических ферментов.
3. Ферменты, катализирующие окислительно-восстановительные реакции.
4. Ферменты, катализирующие расщепление лигнина.
5. Какое растительное сырье используется для прямой биоконверсии?
6. Отходы пищевой промышленности, используемые в качестве сырья для микробной биоконверсии.
7. Цель предварительной обработки сырья.
8. Назовите способы культивирования микроорганизмов.
9. Какие стадии включает технология культивирования?
10. Как осуществляют выбор микроорганизма?

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1. Рекомендации по написанию реферата

В самостоятельную работу необходимо включать подготовку реферата и доклада по теме реферата.

В начале учебного процесса после вводной лекции, в которой указывается структура и общее содержание дисциплины, проблемы и практическая значимость, студентам предлагается перечень тем рефератов в рамках существующих проблем данной дисциплины, из них студенты выбирают тему реферата, студент может предложить свои индивидуальные темы в рамках общей тематики. Тема реферата должна быть проблемной и профессионально ориентированной, требующей самостоятельной творческой работы студента и при необходимости использования практического материала. Темы рефератов выбираются студентами самостоятельно, ведущий преподаватель обеспечивает консультирование студента по данной теме и остальным видам самостоятельной работы.

Студенты готовят текст реферата и делают по нему презентацию доклада, который представляют в группе. Обсуждение доклада происходит с участием всех студентов группы. Такая интерактивная технология обучения способствует развитию у студентов информационной коммуникативности, активности мышления, умений вести дискуссию, аргументировано отвечать на вопросы, анализировать и синтезировать изучаемый материал. Доклады и обсуждения презентаций студенческих работ рекомендуется проводить в рамках аудиторного и внеаудиторного времени (конференций, круглых столов, деловых игр и других видов научно-учебной работы).

Учитываются качество реферата (его структура, полнота изложения, новизна материала, количество используемых источников научной и учебной литературы, степень оригинальности и инновационности предложений, обобщений и выводов), а также уровень качества доклада (последовательность, убедительность, использование специальной терминологии и др.).

Выбранная студентом тема подлежит согласованию с тем преподавателем, который является научным руководителем работы. Особо приветствуется выполнение рефератов и работ практической направленности.

Требования к оформлению

Изучив требуемую литературу и сделав записи на отдельных листах, вникнув в суть и содержание вопроса работы (проблемы), уточнив окончательно план (содержание), студент может приступить к написанию работы, составлению таблиц, схем, чертежей, списка использованных источников и литературы, титульного листа.

В настоящее время относительно правил оформления текстовых документов действуют стандарты, которые должны точно соблюдать студенты высшего учебного заведения. Они должны придерживаться ГОСТ 7.89-2005, ГОСТ Р 6.30-2003, ГОСТ 7.1-2003, ГОСТ 7.12-93, ГОСТ 7.32-2001, ГОСТ 7.80-2000, наименования которых приведены в списке использованных источников и литературы в конце методического пособия.

Контрольная работа должна выполняться рукописным или машинописным способами на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210х297 мм) по ГОСТ 9327-60.

Текст учебной работы следует печатать, соблюдая следующие правила:

- шрифт – «Times New Roman», размер – 14 пт. Шрифт, используемый в иллюстрированном материале (таблицы, графики, диаграммы и т.п.) при необходимости может быть меньше, но не менее 12 пт;
- Междустрочный интервал в основном тексте – полуторный. В иллюстрированном материале междустрочный интервал может быть одинарным;
- Выравнивание текста – по ширине, отступ слева и справа – 0 см., запрет висячих строк;
- Абзацный отступ (красная строка) должен составлять 1,25 см, или 4-5 символов;
- Внутри абзацев возможно употребление различного рода перечней, облегчающий восприятие материала. Элементы перечней (списков) нумеруют литерой или выделяют графическим знаком тире и перечисляют через знак «;»;
- Опечатки, опiski и графические неточности, обнаруженные при оформлении работы, должны быть исправлены черными чернилами после аккуратной подчистки или закрашивания штрихом.

По всем сторонам листа должны оставаться поля: левое – не менее 20 – 30 мм, правое – не менее 10 мм, верхнее – не менее 20 мм, нижнее – не менее 20 мм. Рамки на полях не выполняются. Ориентиром может служить наличие на странице 56-60 знаков в строке. Все листы работы должны быть пронумерованы арабскими цифрами по середине листа внизу. Нумерация страниц начинается с титульного листа, но на нем не проставляется, а обычно нумеруется 3,4 страница и далее охватываются все материалы (текст, анкеты, таблицы, рисунки и приложения).

Текст основной части работы делится на главы и подглавы (разделы, подразделы, параграфы, подпараграфы). Заголовки глав пишут прописными буквами в начале новой страницы. Заголовки подглав печатают (пишут) с абзаца строчными буквами (кроме первой прописной). Переносы в словах заголовка не рекомендуются. Точку в конце заголовка не ставят. Подчеркивать заголовки и писать их в цветном изображении не допускается. Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно 2-3 интервалам или 10-15 мм при рукописном выполнении текста.

Каждая глава учебной работы должна начинаться с новой страницы. Параграфы следуют друг за другом без вынесения нового параграфа на новую страницу. Каждый параграф должен отступать от предыдущего текста на 15 мм.

В контрольной работе рекомендуется использовать цитаты, статистические материалы. Все приводимые в работе факты, цифры, даты, конкретные данные должны быть подтверждены ссылками. При этом следует соблюдать основные правила цитирования: нельзя отрывать фразы от контекста, искажать текст произвольными сокращениями, цитату необходимо заключать в кавычки и точно указывать источники использованных цитат.

Ссылки, как правило, приводятся в квадратных скобках.

Ссылки на литературу в тексте оформляются так (3, с.15) или [3, с.15]. Это означает, что цитата взята с 15 страницы источника, который в списке источников и литературы стоит под 3-м номером.

В тексте контрольной работы не должно быть сокращений слов, за исключением общепринятых.

Текст необходимо писать четко и аккуратно черной тушью, черными чернилами или пастой черного цвета. Выполнение контрольной работы должно осуществляться на компьютере. Объем контрольной работы определяется должен быть не менее 10 листов формата А4

Перечень примерных тем рефератов

- Получение жидкого биотоплива с применением методов биотехнологии.
- Получение газообразного биотоплива с применением методов биотехнологии.
- Биотехнология хлебопекарного производства.
- Биотехнология кондитерского производства.
- Производство этилового спирта из пищевого сырья.
- Роль ферментов в пивоварении.
- Применение ферментных препаратов в спиртовой промышленности.
- Роль ферментов в виноделии.
- Ферментация растительных материалов при производстве компонентов безалкогольных напитков, витаминных экстрактов, пищевых красителей.
- Биотехнология чайного производства.
- Биотехнология сокового производства.

- Процессы получения продуктов брожения: спиртов, органических кислот (уксусной, молочной, лимонной, глюконовой) из углеводных субстратов.
- Ферментные методы получения сахаристых продуктов, из различных видов сырья (крахмал, зерно злаков, инулинсодержащее сырьё, молочная сыворотка).
- Переработка отходов сельского хозяйства, пищевой и зерноперерабатывающей промышленности в кормовые добавки и комбикорма по технологии микробиологической биоконверсии.
- Утилизация органических отходов методами биоконверсии.

При аттестации магистранта по итогам его работы над рефератом, руководителем используются критерии оценки качества процесса подготовки реферата, критерии оценки содержания реферата, критерии оценки оформления реферата, критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии.

1. Критерии оценки содержания реферата:

- 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:

- логика и стиль изложения;
- структура и содержание введения и заключения;
- объем и качество выполнения иллюстративного материала;
- качество ссылок;
- качество списка литературы;
- общий уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки качества подготовки реферата:

- 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 магистранта в контрольно-оценочном мероприятии:

- способность и умение публичного выступления с докладом;
- способность грамотно отвечать на вопросы;

7.1.1. Шкала и критерии оценивания

- «зачтено» по реферату присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность доклада;
- реферату присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;
- реферату присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы;
- «не зачтено» по реферату присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

- 1) Моноsubstrатные биоконверсии
- 2) Полиsubstrатные биоконверсии
- 3) Пути интенсификации биоконверсии
- 4) Основные классы продуктов на основе биоконверсии для животноводства
- 5) Основные классы продуктов на основе биоконверсии для ветеринарии
- 6) Основные классы продуктов на основе биоконверсии для биоэнергетики
- 7) Основные классы продуктов на основе биоконверсии для растениеводства

- 8) Основные классы продуктов на основе биоконверсии для переработки
- 9) Нетрадиционные биоконверсии крахмалистых полисахаридов для получения биоэтанола
- 10 Использование возобновляемых углеводов сырья для получения полимерных материалов на базе биоконверсий

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)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
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 заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- «зачтено» выставляется студенту, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы;

- «не зачтено» выставляется студенту, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

8.1 ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

1. В какой морфологической части дрожжевой клетки происходят различные окислительно-восстановительные процессы?
А - клеточная стенка;
Б - цитоплазматическая мембрана;
В - цитоплазма.
2. К какой группе относятся ферменты, переводящие нерастворимые и трудно диффундирующие питательные вещества в легко усваиваемую дрожжами форму?
А - эндоферменты;
Б - экзоферменты.
3. К какой группе ферментов дрожжевой клетки относится α -глюкозидаза?
А - конститутивные;
Б - адаптивные.
4. Какой сахар сбраживается дрожжами в первую очередь?
А - фруктоза;
Б - глюкоза;
В – мальтоза,
Г – сахароза.
5. При каком типе брожения образуется глицерин?
А – пропионовокислородное;
Б – спиртовое;
В – молочнокислое.
6. Какой вид дрожжей применяется как улучшитель восстановительного действия?
А – прессованные;
Б – инстантные;
В – дезактивированные.
7. Какое свойство дрожжей необходимо учитывать в технологии приготовления быстрозамороженных полуфабрикатов?
А – термотолерантность;
Б – осмоотолерантность;

В – криотолерантность.

8. При выработке каких изделий необходимо учитывать осмочувствительность хлебопекарных дрожжей?

А – хлеб;

Б – булочные;

В – сдобные.

9. В какой стадии приготовления жидких дрожжей происходит накопление молочной кислоты?

А – осахаривание;

Б – заваривание;

В – заквашивание;

С – размножение дрожжей.

10. Какое количество жидких дрожжей используется при производстве изделий из пшеничной муки 2 с?

А – 20 –25%;

Б – 30 –35%;

В – 35-40%.

11. Какой тип брожения преобладает при приготовлении ржаных заквасок и теста?

А – спиртовое;

Б – пропионовокислое;

В – молочнокислое;

С – маслянокислое.

12. Какую закваску следует применять при непрерывной работе предприятия? А – жидкая закваска с заваркой по унифицированной Ленинградской схеме;

Б – жидкая закваска без заварки по унифицированной Ленинградской схеме;

В – концентрированная бездрожжевая молочнокислая закваска.

13. Какая закваска является наиболее эффективной для предотвращения картофельной болезни хлеба и его плесневения?

А – пропионовая;

Б – комплексная;

С – ацидофильная.

14. Какая закваска рекомендуется для улучшения качества хлеба из муки с крепкой клейковиной?

А – ацидофильная;

Б – витаминная;

С – эргостериновая.

15. Использование какой закваски обогащает хлебобулочные изделия витамином Д?

А – пропионовокислая;

Б – витаминная;

В – эргостериновая.

16. Какой тип брожения является основным при приготовлении теста из ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки?

А - спиртовое;

Б - молочнокислое;

В - пропионовокислое;

Г - бутенглеколовое;

Д - ацетонэтиловое;

Е - ацетонбутиловое;

Ж -мясное.

17. Какие вещества являются основными продуктами спиртового брожения?

А – молочная кислота;

Б – уксусная кислота;

В – муравьиная кислота;

Г – этиловый спирт;

Д – диоксид углерода;

Е – ацетон.

18. К какому типу ферментов относится α -глюкозидаза?

А – конститутивные;

Б – адаптивные.

19. Какой сахар непосредственно диффундирует в дрожевую клетку и сбраживается в первую очередь?

А - мальтоза;

Б - фруктоза;

В – сахароза;

Г – глюкоза.

20. Какой вид дрожжей является полуфабрикатом хлебопекарного производства?

А – инстантные;

- Б – дрожжевое молоко;
- В – прессованные хлебопекарные дрожжи;
- Г – жидкие дрожжи.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на тестовые вопросы входного контроля

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов

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.

ВОПРОСЫ и ЗАДАЧИ 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 реферат. Для усвоения материала по теме занятия обучающийся решает задачи.

1. Что такое Биоконверсия растительного сырья? Какие другие способы Вы знаете?
2. Назовите основные препараты и продукты, получаемые путем микробиологического синтеза?
3. Что такое возобновляемые источники сырья? Назовите основные виды?
4. Назовите основные технологии получения этилового спирта? Преимущества и недостатки?
5. Классификация сырья для биоконверсии?
6. Классификация сырья в зависимости от происхождения?
7. Назовите основные источники целлюлозосодержащего и пентозансо-державшего сырья?
8. Основные функции протопласта растительной клетки? Его строение?
9. Что такое вакуоли растительной клетки?
10. Из каких частей состоит оболочка растительной клетки?
11. Что такое микрофибриллы?
12. К какой группе химических веществ относится пектин?
13. Химическая формула целлюлозы?
14. Химическая формула лигнина?
15. Состав золы сырья растительного происхождения?
16. В какой части зерна преимущественно расположен крахмал?
17. Какими связями соединены молекулы глюкозы в амилозе и амило-пектине, целлюлозе?
18. В чем различие строения молекулы амилозы и целлюлозы?
19. В чем различие в строении амилопектина и гликогена?
20. Химический состав мелассы?
21. Назовите основные источники получения мелассы и ее основные виды?
22. Что представляют собой углеводы, на какие классы они делятся?
23. Каковы функции углеводов в живой клетке?
24. На какие классы делятся моносахариды? Какие функциональные группы они содержат?
25. Каковы функции полисахаридов в живой клетке, в частности, в растительной?
26. Что представляет собой крахмал?
27. Разновидности крахмала; как они образуются, и какова их физиологическая роль?
28. Какими свойствами обладает крахмал?
29. В чем различие амилозы и амилопектина?
30. Какие полисахариды вы знаете?
31. Что относится к пектиновым веществам? Где они используются?
32. Что представляют собой слизи (гумми)? Как влияют они на формирование и свойства клейковины (например, ржи)?
33. Что называют клетчаткой? Каков ее состав?
34. Какова физиологическая роль клетчатки?
35. Чем отличается целлюлоза от крахмала?
36. Что такое гемицеллюлоза и каков ее состав?
37. Что представляют собой пентозаны? Какова их физиологическая

роль?

Технология биоконверсии растительного сырья

1. Какой вид сырья наиболее выгоден для производства спирта из пищевого сырья?
2. Что понимают под редуцирующими веществами?
3. За счет каких функциональных групп проявляются восстанавливающие свойства моносахаридов?
4. Каков механизм образования дисахаридов?
5. Какие Вы знаете восстанавливающие дисахариды? Почему их так называют?
6. Какие Вы знаете невосстанавливающие дисахариды? В чем их структурное отличие от восстанавливающих дисахаридов?
7. Что такое инверсия? Под влиянием чего она может происходить?
8. Что называют инвертным сахаром?
9. При помощи каких методов анализа можно обнаружить протекание инверсии?
10. В чем различие ферментативного и кислотного гидролиза?
11. Классификация методов конверсии растительного сырья?
12. Что такое физическая конверсия и область ее применения?
13. Что такое химическая конверсия и область ее применения?
14. Классификация процессов ферментации микроорганизмов?
15. В чем различие глубинного и поверхностного способов выращивания микроорганизмов?
16. Что такое прямая биоконверсия?
17. Чем отличается схема производства спирта по технологиям «сухого» и «влажного» помола?
18. Что такое молекулярное сито?
19. Основные преимущества микробиологических ферментов для осахаривания зерновых замесов перед солодом?
20. Что такое вспомогательные ферменты в производстве спирта? Основные их виды?

Общий алгоритм самоподготовки

1. Изучение теоретического материала вынесенного на самостоятельное изучение
2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, Интернет-ресурсов по теме практического занятия
3. Изучение методик выполнения научных исследований

8.2.1 Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам семинарских занятий

- оценка «зачтено» выставляется, если студент на основе самостоятельно изученного материала смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал на основе самостоятельно изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

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»	
9.2 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.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
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 ВАРО, 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) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта - Методические материалы, определяющие процедуры оце- нивания знаний, умений, навы- ков:	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в письменной форме. Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%

На тестирование выносятся по 10 вопросов из каждого раздела дисциплины.

Бланк теста

Образец

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

Тестирование по итогам освоения дисциплины «Биоконверсия растительного сырья» Для обучающихся направления подготовки и 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

ФИО _____ группа _____
Дата _____

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.

4. Время на выполнение теста – 30 минут

5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов.

Максимальное количество полученных баллов 30.

Желаем удачи!

Вариант № 1

1. Наименьшими формами живой материи являются

дрожжи
+ вирусы
бактерии
простейшие
плесневые грибы

2. Одноклеточные организмы, не имеющие оформленного ядра -

В поле ответа введите слово в соответствующей форме

Прокариоты, прокариоты, ПРОКАРИОТЫ

3. Соответствие между группами микроорганизмов и их представителями:

Укажите соответствие каждому нумерованному элементу списка

- | | |
|----------------------|---------------------------|
| 1. неклеточные формы | 1. вирусы |
| 2. прокариоты | 2. бактерии |
| 3. эукариоты | 3. сине-зеленые водоросли |
| | 4. простейшие |
| | 5. плесневые грибы |
| | 6. дрожжи |

4. Последовательность этапов приготовления микроскопического препарата следующая:

Расположите последовательность этапов приготовления микробиологического препарата в соответствии с порядком их проведения

1. приготовление мазка
2. высушивание
3. фиксация
4. окраска

5. Таксоны микроорганизмов

Расположите иерархию микроорганизмов от низшего порядка к высшему

1. вид
2. род
3. семейство
4. порядок
5. класс
6. филум
7. домен

6. Основную массу микрофлоры кишечника взрослых людей составляют...

бактерии группы кишечной палочки

молочнокислые бактерии

энтерококки

+ бифидобактерии

7. Микроорганизмы, относящиеся к извитым бактериям:

Укажите не менее двух ответов

бациллы;

+ спириллы

актиномицеты

сарцины

+ вибрионы

клостридии

8. Чистые культуры микроорганизмов одного и того же вида, выделенные из различных источников – это...

В поле ответа введите слово в соответствующей форме

Штаммы, ШТАММЫ, штаммы

9. Основные формы истинных бактерий....

Укажите не менее трех ответов

+ шаровидные (кокки)

звёздчатые

+ извитые

+ палочковидные (палочки)

Тороидальные

10. Соответствие между типом бактерий и расположением жгутиков:

Укажите соответствие каждому нумерованному элементу списка

- | | |
|-------------|---------------------------------------|
| 1. монотрих | 1. один жгутик на одном из концов |
| 1. лофотрих | 2. пучок жгутиков на одном из концов |
| 2. амфитрих | 3. один или пучок жгутиков по полю |
| 3. перитрих | 4. жгутики по всей поверхности клетки |
| | 4. два жгутика с разных концов |

11. Гриб, являющийся паразитом злаковых культур:

склеротиния
монилия
+спорынья
альтернария
кatenулярия

12. . Соответствие между видами плесневых грибов и их значением для народного хозяйства:

Укажите соответствие каждому нумерованному элементу списка

- | | |
|--------------------------|--|
| 1. Penicilliumcamemberty | 1. используют для получения сыров; |
| 2. Aspergillusflavus | 2. является продуцентом афлатоксинов |
| 3. Moniliafructigena | 3. вызывает плодовую гниль яблок и груш |
| 4. Clavicepspurpurea | 4. является паразитом злаковых культур |
| | 5. используется для получения лимонной кислоты |
| | 6. вызывает плесневение хлебобулочных изделий |

13. Анаболизм – это процесс:

распада органических веществ
запасания органических веществ
удвоения молекул ДНК
+синтеза органических веществ

14. Этапы жизненного цикла вирусов

Расположите правильную последовательность этапов жизненного цикла вирусов:

1. прикрепление на поверхности клетки-хозяина
2. проникновение в клетку
3. лишение оболочек
4. репликация вирусов
5. самосборка вирусных частиц
6. выход из клетки

15. Микроорганизмы, питающиеся мёртвыми остатками животных и растительных тканей, называются:

психротрофы
+сапрофиты
анаэробы
паразиты

16. Ферменты, катализирующие гидролиз крахмала:

пептидазы
карбоксилазы
дегидрогеназы
цитохромы
+ амилазы

17. Основные признаки отличия грибов от растений:

Укажите не менее трех ответов

+отсутствие способности синтезировать органические вещества
наличие клеточной стенки
+запасание гликогена
наличие вакуолей
+присутствие хитина в клеточной стенке

18. Основоположником вирусологии является

Л. Пастер
И. И. Мечников
Р. Кох
+Д. И. Ивановский
С. Н. Виноградский

19. Микроорганизмы, нуждающиеся для дыхания в свободном кислороде, называются:

термофилами
галлофилами
+ аэробами

анаэробами

20. Аппарат для культивирования микроорганизмов...

автоклав

+ ферментёр

инкубатор

люминистат

21. Температурный фактор оказывает существенное влияние на резистентность микроорганизмов в окружающей среде

Расположите микроорганизмы по мере возрастания их терморезистентности:

1. кишечная палочка

2. туберкулёзная палочка

3. споры сенной палочки

4. споры возбудителя ботулизма

22. Предотвратить развитие плесни и картофельной болезни хлеба можно путем введения в тесто

+ солей пропионовой кислоты

сернистый ангидрид

бензойную кислоту

сорбиновой кислоты

23. Тип взаимоотношений между организмами, при котором один живёт за счёт другого, не принося пользы и не причиняя вреда:

паразитизм

антагонизм

синергизм

мутуализм

+ комменсализм

24. Микроорганизмы характеризуются разными отличительными признаками по отношению к различным факторам внешней среды

Установите соответствие между группой микроорганизмов и их отличительными признаками:

1. уксуснокислые бактерии

1. образование оранжевого кольца на поверхности свернувшегося молока, наличие пленки на поверхности жидких подкисленных сред, подвижность бактерий

2. маслянокислые бактерии

2. бурное газообразование, положительная реакция на гранулезу, обнаружение крупных, веретенообразных палочек со спорами

3. дрожжи

3. спиртовой вкус и запах продукта, обильное газообразование
4. способность выделять сычужный фермент одновременно с образованием молочной кислоты

25. Побочные продукты молочнокислого брожения это ...

+ ароматические вещества, этиловый спирт, уксусная кислота

пропионовая и уксусная кислоты, углекислый газ

масляная кислота, углекислый газ, водород

индол, сероводород, аммиак

26. Промышленным способом лимонную кислоту получают с использованием:

дрожжей

молочнокислых бактерий

+ плесневых грибов

маслянокислых бактерий

27. Распад белков – это...

В поле ответа введите слово в соответствующей форме

ПРОТЕОЛИЗ, Протеолиз, протеолиз

28. Гнилостный распад белков на низкомолекулярные соединения сопровождается следующей последовательностью

Установите правильную последовательность гнилостного распада белков:

1. белки
2. пептоны
3. пептиды
4. аминокислоты
5. амины
6. аммиак
7. диоксид углерода

29. Действием этих ферментов обусловлен распад белка:

+протеиназы
амилазы
каталаза

30. Молочнокислые бактерии, образующие при сбраживании углеводов преимущественно молочную кислоту, называют

ароматообразующими
гетероферментативными
+гомоферментативными
нетипичными

9.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

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
1. Основная литература	
Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения : учебник / О. А. Неверова, А. Ю. Просеков, Г. А. Гореликова, В. М. Позняковский. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 318 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005309-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1062300 – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com .
Никифорова, Т. А. Биоконверсия растительного сырья : учебное пособие / Никифорова Т. А. , Волошин Е. В. - Оренбург : ОГУ, 2017. - 129 с. - ISBN 978-5-7410-1781-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741017814.html - Режим доступа : по подписке.	http://www.studentlibrary.ru
Белокурова, Е. С. Биотехнология продуктов растительного происхождения : учебное пособие / Е. С. Белокурова, О. Б. Иванченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-3630-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118619 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com .
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
Основы биотехнологии : учебное пособие / Н. Е. Павловская, И. В. Горькова, И. Н. Гагарина, А. Ю. Гаврилова. — Орел : ОрелГАУ, 2013. — 215 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/71482 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com .
Хлебопродукты : ежемес. науч.-техн. и произв. журн. - Москва : [б. и.], 1927	НСХБ
Биотехнология : теорет. и науч.-практ. журн. - Москва : [б. и.], 1985	НСХБ

Форма титульного листа реферата

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

Факультет наименование

Кафедра наименование

Направление – 19.04.02 – Продукты питания животного происхождения

Реферат

по дисциплине наименование

на тему: _____

Выполнил(а): ст. _____ группы

ФИО _____

Проверил(а): *уч. степень, должность*

ФИО _____

Омск – _____ г.

Результаты проверки реферата					
№ 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	Соблюдение срока сдачи работы				
2	Оценка содержания рефе- рата				
3	Оценка оформления рефе- рата				
4	Оценка качества подготов- ки реферата				
5	Оценка выступления с до- кладом и ответов на вопро- сы				
6	Степень самостоятельности обучающегося при подготов- ке реферата				
Общие выводы и замечания по реферату					
Реферат принят с оценкой:					
		(оценка)		(дата)	
Ведущий преподаватель дисциплины					
		(подпись)		И.О. Фамилия	
Обучающийся					
		(подпись)		И.О. Фамилия	