

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 28.11.2023 07:41:56

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9a08a79168031227a81add307cbe4149f3098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

Агротехнологический факультет

ОПОП по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по освоению учебной дисциплины
Б1.В.06 Пищевая микробиология

Направленность (профиль) «Пищевая биотехнология»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра

продуктов питания и пищевой биотехнологии

Разработчик,
канд. ветеринар. наук, доцент

Н.В. Стрельчик

Омск 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке бакалавра	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	9
2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины	9
2.2. Содержание дисциплины по разделам	9
3. Общие организационные требования к учебной работе студента, условия получения зачёта	11
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	11
3.2. Условия получения зачёта по дисциплине	11
4. Лекционные занятия	11
5. Лабораторные занятия по дисциплине и подготовка обучающегося к ним	14
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	14
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	23
7.1. Рекомендации по оформлению реферата	23
7.1.1. Шкала и критерии оценивания	24
7.2. Рекомендации по выполнению контрольной работы	24
7.2.1. Шкала и критерии оценивания	25
7.3. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	26
7.3.1. Шкала и критерии оценивания	26
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	27
8.1. Текущий контроль успеваемости	27
9. Промежуточная (семестровая) аттестация обучающихся	27
9.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины	27
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	27
9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины	32
9.3.1. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины	32
9.3.2. Шкала и критерии оценивания ответов на тестовые вопросы заключительного тестирования	35
10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине	37
Приложение 1 Форма титульного листа реферата	38
Приложение 2 Результаты проверки реферата	39

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.

Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

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

Цель дисциплины: изучение микробиологии пищевых производств, формирование научного мировоззрения о роли микроорганизмов в различных процессах переработки и хранения пищевых продуктов, что позволит будущим специалистам обеспечить высокий уровень санитарно-гигиенического состояния производства, предупредить потери и получить доброкачественную продукцию, учесть основные закономерности развития технически полезной и вредной микрофлоры при разработке новых видов пищевых продуктов.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о роли микроорганизмов в различных процессах;

знать: морфологию и физиологию микроорганизмов; влияние условий окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов; основы общей и промышленной (технической) микробиологии и микробиологии пищевых производств; санитарно-гигиенические аспекты производства продуктов питания; микробиологические критерии безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых изделий; методы выявления и идентификации микроорганизмов-вредителей пищевого производства, методы борьбы с ними; способы предохранения продуктов от микробной порчи в процессе производства, транспортировки и хранения;

уметь: проводить микробиологическое исследование пищевых продуктов, организовывать санитарный контроль на пищевом предприятии; интерпретировать результаты проводимых исследований и оценивать качество продуктов по микробиологическим показателям; методами проведения санитарного и микробиологического контроля качества сырья и готовых изделий;

владеть: современными методами получения и идентификации чистых культур микроорганизмов; современными методами определения показателей микробиологической безопасности пищевых продуктов;

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

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижения 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	Осуществляет управление подразделениями производственных предприятий в части реализации технологического процесса производства продукции	ИД-2пк-1 Организовывает входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции	- систематику и биологические свойства основных групп микроорганизмов, оказывающих влияние на качество продуктов; - принципы их культивирования; - теоретические основы взаимодействия микробов друг с другом в природе и в процессе выработки продуктов; - основы микробиологического контроля на предприятиях отрасли; - критерии безопасности и санитарные нормы качества пищевых продуктов;	- культивировать микроорганизмов и изучать их свойства; - оценивать производственные качества технически полезных микроорганизмов; - проводить микробиологические исследования и оценивать качество сырья растительного и животного происхождения, а также пищевых продуктов;	- техникой микробиологических исследований (методами микроскопирования, составления и стерилизации питательных сред, выделения чистых культур микроорганизмов, определения видов микроорганизмов, их количественного учета и анализа продуктов метаболизма); - определения технически полезной и вредной микрофлоры, санитарно-показательных микроорганизмов;

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	<p>1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.</p> <p>2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.</p> <p>3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.</p>				
Критерии оценивания								
ПК -1 Осуществляет управление подразделениями производственных предприятий в части реализации технологического процесса производства продукции	ИД-2пк-1	Полнота знаний	знать систематику и биологические свойства основных групп микроорганизмов, оказывающих влияние на качество продуктов; принципы их культивирования; теоретические основы взаимодействия микробов друг с другом в природе и в процессе выработки продуктов; основы микробиологического контроля на предприятиях отрасли; критерии безопасности и санитарные нормы качества пищевых продуктов;	не знает систематику и биологические свойства основных групп микроорганизмов, оказывающих влияние на качество продуктов; принципы их культивирования; теоретические основы взаимодействия микробов друг с другом в природе и в процессе выработки продуктов; основ микробиологического контроля на предприятиях отрасли; критериев безопасности и санитарных норм качества продуктов из сырья растительного и животного происхождения;	Поверхностно ориентируется в вопросах, касающихся систематики и биологических свойств основных групп микроорганизмов, оказывающих влияние на качество пищевых продуктов; принципов их культивирования; теоретических основ взаимодействия микробов друг с другом в природе и в процессе выработки продуктов; поверхностно знаком с основами микробиологического контроля на предприятиях отрасли; критериями безопасности и санитарными нормами качества пищевых продуктов; Свободно ориентируется в вопросах касающихся систематики и биологических свойств основных групп микроорганизмов, оказывающих влияние на качество пищевых продуктов; принципов их культивирования; теоретических основ взаимодействия микробов друг с другом в природе и в процессе выработки продуктов; в вопросах микро-биологического контроля на предприятиях отрасли; критериях безопасности и санитарных нормах качества продуктов из сырья растительного и животного происхождения; Показывает глубокие знания систематики и биологических свойств основных групп микроорганизмов, оказывающих влияние на качество пищевых продуктов; принципов их культивирования; основ взаимодействия микробов друг с другом в природе и в процессе выработки пищевых продуктов; основ микробиологического контроля на предприятиях отрасли; критериев безопасности и санитарных норм качества продуктов из сырья растительного и животного происхождения;		Тестирование, собеседование, реферат, контрольная работа, лабораторные работы	
		Наличие умений	уметь культивировать микроор-	не умеет культивировать микроорганизмов	Испытывает затруднения при выращивании микроорганизмов и изучении их свойств, оценке производственных качеств			

			<p>ганизмов и изучать их свойства; оценивать производственные качества технически полезных микроорганизмов; проводить микробиологические исследования и оценивать качество сырья растительного и животного происхождения, а также пищевых продуктов;</p>	<p>и изучать их свойства, оценивать производственные качества технически полезных микроорганизмов; проводить микробиологические исследования и оценивать качество сырья растительного и животного происхождения, а также пищевых продуктов;</p>	<p>технически полезных микроорганизмов; допускает ошибки при проведении микробиологических исследований и оценке качества сырья растительного и животного происхождения, а также пищевых продуктов; Допускает несущественные ошибки при культивировании микроорганизмов и изучении их свойств, оценке производственных качеств технически полезных микроорганизмов; при проведении микробиологических исследований и оценке качества сырья растительного и животного происхождения, а также пищевых продуктов; Умеет культивировать микроорганизмы и изучать их свойства, оценивать производственные качества технически полезных микроорганизмов; правильно проводит микробиологические исследования и оценивает качество сырья растительного и животного происхождения, а также пищевых продуктов;</p>	
		Наличие навыков (владение опытом)	<p>владеть техникой микробиологических исследований (методами микроскопирования, составления и стерилизации питательных сред, выделения чистых культур микроорганизмов, определения видов микроорганизмов, их количественного учёта и анализа продуктов метаболизма); определения технически полезной и вредной микрофлоры, санитарно-показательных микроорганизмов;</p>	<p>не имеет навыков проведения микробиологических исследований; определения технически полезной и вредной микрофлоры, санитарно-показательных микроорганизмов;</p>	<p>Имеет навыки применения некоторых приёмов микробиологической техники; определения некоторых групп микроорганизмов, имеющих значение при производстве пищевых продуктов; Имеет навыки применения основных методов и приёмов микробиологической техники; определения большинства микроорганизмов, имеющих значение при производстве пищевых продуктов; Владеет техникой микробиологических исследований; определения технически полезной и вредной микрофлоры, санитарно-показательных микроорганизмов;</p>	

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

2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	в т.ч. по семестрам обучения		
	очная форма	заочная форма	
	6 сем.	3 курс	4 курс
1. Контактная работа	108	2	18
1.1 Аудиторные занятия, всего	72	2	8
- Лекции	28	2	2
- Практические занятия (включая семинары)	-	-	-
- Лабораторные занятия	44	-	6
1.2 Консультации	36		10
2. Внеаудиторная академическая работа студентов	72	34	122
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	20		30
Выполнение и сдача индивидуального задания в виде*			
- реферат	20		
- контрольной работы			30
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	32	34	70
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	10		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):	10		18
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	+		4
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	180	
	Зачётные единицы	5	

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

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные 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			
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
Очная форма обучения											
1	Основы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля в пищевой промышленности	46	14	8	-	6	12	20	-	Тест	ПК-1.2
	1.1 Основы учения об инфекции и иммунитете										
	1.2 Патогенные микроорганизмы и пищевые заболевания, вызываемые ими										
	1.3 Санитарно-показательные микроорганизмы										
	Микробиология пищевых продуктов животного происхождения										ПК-1.2
	2.1 Микробиология молока и молочных продуктов.										
	2.2 Микробиология мяса и мяс-										

2	ных продуктов.	80	38	14		24	12	30		Тест	
	2.3 Микробиология рыбы и рыбных продуктов.										
	2.4 Микробиология яиц и яйцепродуктов.										
3	Микробиология пищевых продуктов растительного происхождения	54	20	6		14	12	22	20	Тест	ПК-1.2
	3.1 Микробиология зерна, крупы, муки, хлеба.										
	3.2 Микробиология кондитерских изделий.										
	3.3 Микробиология плодов и овощей.										
	Промежуточная аттестация	×	×	×	×	×	×	×	×	Зачёт	
Итого по дисциплине		180	72	28	-	44	36	72	20		
Заочная форма обучения											
1	Основы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля в пищевой промышленности	43	1	1			2	40	10	Контрольная работа, собеседование итоговый тест	ПК-1.2
	1.1 Основы учения об инфекции и иммунитете										
	1.2 Патогенные микроорганизмы и пищевые заболевания, вызываемые ими										
	1.3 Санитарно-показательные микроорганизмы										
2	Микробиология пищевых продуктов животного происхождения	72	8	2		6	4	60	10	Контрольная работа, собеседование итоговый тест	ПК-1.2
	2.1 Микробиология молока и молочных продуктов.										
	2.2 Микробиология мяса и мясных продуктов.										
	2.3 Микробиология рыбы и рыбных продуктов.										
	2.4 Микробиология яиц и яйцепродуктов.										
3	Микробиология пищевых продуктов растительного происхождения	61	1	1			4	56	10	Контрольная работа, собеседование итоговый тест	ПК-1.2
	3.1 Микробиология зерна, крупы, муки, хлеба.										
	3.2 Микробиология кондитерских изделий.										
	3.3 Микробиология плодов и овощей.										
	Промежуточная аттестация	4	×	×	×	×		×	×	Зачёт	
Итого по дисциплине		180	10	4	-	6	10	156	30		

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 трём 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 тестирования.

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 лабораторным занятиям, активная работа на них;

- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа студента в соответствии с планом-графиком, 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, учебно-методической литературы и комплекта видеофильмов по всем разделам.

1.2 Условия получения зачёта

Участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины. Основными условиями получения обучающимся зачёта являются: выполнение всех видов учебной работы (включая самостоятельную) в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; прохождение заключительного тестирования

4. Лекционные занятия

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

Таблица 3 - Лекционный курс.

раздела	№ лекции	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
			Очная форма	Заочная форма	
1	1	Тема: Основы учения об инфекции и иммунитете.	8	1	Лекция с разбором конкретных ситуаций
		1) Понятие об инфекции и инфекционном процессе.			
		2) Понятие об иммунитете.			
	2,3	Тема: Патогенные микроорганизмы и пищевые заболевания, вызываемые ими			
		1) Возбудители пищевых отравлений.			
		2) Возбудители кишечных инфекционных болезней человека.			
	4	3) Возбудители зооантропонозов.			
		Тема: Санитарно-показательные микроорганизмы.			
		1) Понятие о санитарно-показательных микроорганизмах.			
	2	5			
Тема: Микробиология сырого и питьевого молока					
1) Микробиология сырого молока					
6,7,8,9		2) Микробиология питьевого молока			
		Тема: Микробиология молочных продуктов			
		1) Микробиология кисломолочных продуктов			
		2) Микробиология масла			
		3) Микробиология сыра			
		4) Микробиология консервированных молочных продуктов и мороженого			
10		Микробиология мяса			
		1) Обсеменение мяса животных микроорганизмами			
		2) Обсеменение мяса птицы микроорганизмами			
11		3) Виды порчи мяса			
		Микробиология колбасных изделий и мясных консервов			
	1) Микробиология колбасных изделий				
3	12,13	2) Микробиология мясных консервов			
		Тема: Микробиология хлебопекарного производства.			
		1) Микроорганизмы, используемые при производстве хлеба.			
	14	2) Микроорганизмы – вредители производства.			
		3) Микробиологический и санитарный контроль производства.			
		Тема: Микробиология кондитерских товаров.			
		1) Микрофлора основных видов сырья и влияние её на качество продукции.			
		2) Микробная порча готовой продукции при хранении.			
		3) Микробиологический и санитарный контроль производства.			

Общая трудоёмкость лекционного курса		28	4	x
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:	
- очная форма обучения		28	- очная форма обучения	
- заочная форма обучения		4	- заочная форма обучения	
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. Лабораторные занятия по дисциплине и подготовка к ним

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

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

Номер			Тема лабораторной работы	Трудоёмкость ЛР, час.		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела *	лабораторного занятия	лабораторной работы (ЛР)		очная форма	заочная форма	Предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчёта о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1,2,3	1	Микробиологический контроль за санитарно – гигиеническим состоянием производства	6		+		Работа в малых группах
2	4,5, 6,7	2	Микробиологическое исследование молока. Количественно-групповой анализ микрофлоры сырого и пастеризованного молока. Определение числа БГКП, молочнокислых, гнилостных бактерий и общей бактериальной обсеменённости	8	4	+		Работа в малых группах
	8,9	3	Микробиология заквасок. Состав заквасок для различных кисломолочных продуктов	4		+		
	10	4	Микробиология кисломолочных продуктов. Знакомство с составом микрофлоры кисломолочных продуктов	2		+		
	11,12. 13,14, 15	5,6,7	Исследование микрофлоры мяса и мясопродуктов.	10	2	+		
3	16,17,18	8	Микробиологический контроль хлебопекарного производства. Контроль сырья, полуфабрикатов, готовой продукции.	6		+		Работа в малых группах
	19	9	Микроорганизмы – возбудители брожения теста	2		+		
	20,21,22	10	Микробиологический контроль кондитерского производства	6		+		
Итого ЛР		10	Общая трудоёмкость ЛР	44	6		x	
Примечания:								
- материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6								
- обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1 и 2								

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

Подготовка к лабораторным занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия. Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо используя методические указания по изучению дисциплины «Пищевая микробиология», выполнить задания и в тетради для лабораторных работ письменно ответить на вопросы для самостоятельной внеаудиторной подготовки. Конспект ответов является основанием для выполнения лабораторной работы.

Непосредственный контакт с микроорганизмами и необходимость соблюдения стерильных условий при проведении всех операций требуют знания и неукоснительного соблюдения следующих правил во время работы в микробиологической лаборатории: работать в халатах; поддерживать порядок и чистоту на рабочем месте; не касаться пальцами микробных налётов и конденсационной воды в пробирках и чашках с посевами; не стирать микробных налётов с предметных и покровных стекол и других объектов салфетками, фильтровальной бумагой, дезинфицировать их помещением в спирт или в раствор карболовой кислоты; в процессе работы и после проведения посевов уничтожать остатки микробных налётов на бактериологических иглах и петлях прокаливанием в пламени спиртовки; не держать спиртовок близко к лицу, зажигать спиртовку только спичкой; тщательно мыть руки по окончании работы, не принимать пищу в лаборатории.

Каждый студент ведет тетрадь лабораторных работ, являющуюся документом, позволяющим контролировать правильность полученных данных. Записи проводятся в определенной последовательности и должны содержать следующее: 1) номер и название работы, дату постановки и окончания опыта; 2) объект исследования; 3) условия проведения опыта, включая методы анализов; 4) полученные результаты и выводы из них. При изучении морфологии культур делаются их зарисовки при определенных увеличениях микроскопа, что указывается в тетради; цифровые данные обобщают в таблицах, графиках, диаграммах.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

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

Раздел 1. Основы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля в пищевой промышленности

Краткое содержание

При изучении этой темы важно уяснить основные признаки заболеваний, возбудители которых передаются алиментарным путём. Изучить характеристику данных возбудителей. Необходимо обратить особое внимание на сроки сохранения возбудителей инфекций в пищевых продуктах, равно как на способы обезвреживания

Познакомьтесь со свойствами санитарно-показательных микроорганизмов: бактерий группы кишечных палочек, энтерококков, сульфитредуцирующих клостридий, бактерий рода *Протеус*, коагулазоположительных стафилококков, дрожжей и плесеней, кишечных бактериофагов. Подробно изучите нормативные требования, предъявляемые СанПин к содержанию условно-патогенной и патогенной микрофлоры. Научитесь пользоваться нормативной документацией, что в результате позволит грамотно анализировать результаты микробиологических испытаний на содержание условно-патогенной и патогенной микрофлоры.

Задача микробиологического контроля - возможно быстрое обнаружение и выявление путей проникновения микроорганизмов-вредителей в производство, очагов и степени размножения их на отдельных этапах технологического процесса; предотвращение развития посторонней микрофлоры путем различных профилактических мероприятий; активное уничтожение ее путем дезинфекции с целью получения высококачественной готовой продукции. При изучении данной темы уясните, в каких точках необходимо отбирать пробы, с какой периодичностью, какие микробиологические показатели необходимо определять в том или ином объекте в зависимости от вида производимого продукта. Обязательно рассмотрите нормируемые предельные значения этих показателей.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. На какие группы подразделяются пищевые отравления микробной этиологии?
2. Чем отличаются по механизму развития пищевые токсикозы от пищевых токсикоинфекций?
3. Какие микроорганизмы являются возбудителями пищевых токсикоинфекций?
4. Какие кишечные инфекционные болезни человека Вам известны? Опишите, как проявляются эти

заболевания.

5. В чём принципиальное различие в возникновении кишечной инфекции и токсикоинфекции?
6. Назовите возбудителей кишечных инфекционных болезней человека и охарактеризуйте их.
7. Что такое зооантропонозы?
8. Какие виды зооантропонозных инфекций передаются через пищевые продукты?
9. Какие микроорганизмы выбраны санитарно-показательными для оценки качества пищевых продуктов?
10. Какие требования предъявляются к санитарно-показательным микроорганизмам?
11. Что такое КМАФАнМ и для чего определяется этот микробиологический показатель?
12. Какие трудности имеет непосредственное обнаружение возбудителей инфекционных болезней в объектах окружающей среды?

Учебная литература

1. Стрельчик, Н. В. Пищевая микробиология / Н. В. Стрельчик. — Омск : Омский ГАУ, 2014. — 128 с. — ISBN 978-5-89764-382-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60690> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Санитарная микробиология пищевых продуктов : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, Г. Ф. Кабиров, А. К. Галиуллин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1737-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168756>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Раздел 2. Микробиология пищевых продуктов животного происхождения

Краткое содержание

Микробиология молока и молочных продуктов. Содержание микроорганизмов в сыром молоке отражает уровень гигиены получения молока, особенно степень чистоты доильных установок, условия его хранения и транспортирования.

Известны два пути обсеменения молока микроорганизмами: эндогенный и экзогенный. При эндогенном пути молоко обсеменяется микроорганизмами непосредственно в вымени животного. Экзогенное обсеменение происходит из внешних источников: кожи животного, подстилочных материалов, кормов, воздуха, воды, доильной аппаратуры и посуды, рук и одежды работников молочной фермы.

Во время хранения молока изменяется количество содержащихся в нем микроорганизмов, а также соотношение между отдельными группами и видами бактерий. Характер этих изменений зависит от температуры и продолжительности хранения молока, а также от степени обсеменения и состава микрофлоры. Размножающаяся и накапливающаяся в процессе хранения молока микрофлора называется вторичной. Изменение вторичной микрофлоры происходит по определенным закономерностям, т. е. проходит через определенные естественные фазы развития, изученные С. А. Королевым: бактерицидная фаза, фаза смешанной микрофлоры, фаза молочнокислых бактерий, фаза дрожжей и плесеней.

При нарушении санитарно-гигиенических правил получения, первичной обработки и нарушении режимов хранения молока могут появляться различные пороки (необычные, исключительные отклонения свойств молока от нормы). Проявление различных пороков обусловлено развитием микроорганизмов, преобладающих в молоке. Условно пороки молока подразделяют на пороки консистенции, вкуса, запаха, цвета и пороки смешанного характера.

Молоко, поступающее на предприятие для переработки, должно соответствовать ряду требований, что обеспечит получение из него доброкачественных молочных продуктов.

При изучении микробиологии молочных продуктов необходимо усвоить роль и значение заквасок для получения кисломолочных продуктов гарантированного качества. Рассмотрите микрофлору кисломолочных продуктов, основные режимы ферментации и особенности подготовки сырья. Условия, оказывающие влияние на состав микрофлоры кисломолочных продуктов и формирование пороков микробиологического происхождения, а также лечебно-профилактическое значение кисломолочной продукции в питании населения. Это позволит создавать комбинации различных культур для получения продукта с заданными свойствами.

Рассмотрение темы «Микробиология масла» следует начать с изучения влияния микрофлоры сливок на качество масла, условий развития посторонней микрофлоры в масле, особенностей производства кисломолочного масла и возможных пороков сливочного масла микробиологического происхождения. Необходимо научиться подбирать закваски для производства кисломолочного масла и знать необходимые условия получения и хранения масла, позволяющие предотвратить возникновения пороков микробиологического происхождения.

Также как и производство кисломолочных продуктов, на использовании микробиологических процессов основано сыроделие.

Формирование каждого вида сыра обуславливается качественным и количественным составом микрофлоры. Изучение этой темы следует начать с

рассмотрения источников микрофлоры сыра. Далее необходимо познакомиться с ролью микроорганизмов в сыроделии. Обратите внимание, что ведущая роль принадлежит молочнокислым бактериям, они сбраживают лактозу, расщепляют белки, снижают окислительно-восстановительный потенциал. Пропионовокислые бактерии образуют пропионовую и уксусную кислоты, пропионат кальция и пролин, что способствует улучшению вкуса сыра, а диоксид углерода, образует глазки в сыре. В производстве мягких плесневых сыров используются чистые культуры гриба рода *Penicillium* (*Penicillium roquiforti*, *Penicillium camamberti*, *Penicillium candidum*), которые вызывают специфические изменения белков и молочного жира с образованием веществ, влияющих на вкус и аромат сыров. Технически вредными микроорганизмами в сыроделии являются маслянокислые бактерии, бактерии группы кишечной палочки, флуоресцирующие бактерии, микроскопические грибы, гнилостные бактерии, молочнокислые бактерии незаквасочного происхождения и др. Эти микроорганизмы вызывают пороки сыров. Необходимо также изучить микробиологические показатели сыров.

Освоение темы «Микробиология консервированных молочных продуктов» следует начать с рассмотрения методов консервирования молочных продуктов. Обратите внимание, на каком биологическом принципе основано производство стерилизованных молочных консервов, на каком сгущенного молока с сахаром, сухого молока. Изучите пороки молочных консервов, роль отдельных видов микроорганизмов в процессах порчи, а также условия, способствующие их возникновению. В заключение уясните, как осуществляется микробиологический контроль производства стерилизованных молочных консервов, сгущенного молока с сахаром и сухого молока.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Охарактеризуйте микрофлору сырого молока.
2. Какие требования предъявляются к сырому молоку, перерабатываемому на питьевое молоко?
3. Как меняется количественный и качественный состав микрофлоры молока в процессе его хранения?
4. Чем обусловлены бактерицидные свойства сырого молока?
5. Охарактеризуйте фазу смешанной микрофлоры при хранении сырого молока.
6. Для чего проводят термическую обработку молока?
7. С какой целью охлаждают молоко?
8. На какие группы делятся кисломолочные продукты в зависимости от состава их микрофлоры?
9. Какие пороки кисломолочных продуктов Вы знаете?
10. Какие пороки масла могут возникнуть при развитии микроорганизмов?
11. Какую роль в производстве сыров играют молочнокислые бактерии?
12. Какую роль выполняют пропионовокислые бактерии при выработке твердых сыров?
13. Развитие каких микроорганизмов обуславливает образование рисунка в мелких и крупных сырах?
14. Какие микроорганизмы являются представителями технически вредной микрофлоры в производстве сыров?
15. По каким показателям контролируют качество сыров?
16. На каких принципах основано консервирование молочных продуктов?

Учебная литература

1. Дроздова, Е. А. Микрофлора продовольственного сырья и продуктов его переработки : учебное пособие / Дроздова Е. А. - Оренбург : ОГУ, 2017. - ISBN 978-5-7410-1948-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741019481.html>. - Режим доступа : по подписке.

2. Рябцева, С. А. Микробиология молока и молочных продуктов : учебное пособие для вузов / С. А. Рябцева, В. И. Ганина, Н. М. Панова. — 4-е, стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-7580-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162387>. — Режим доступа: для авториз. пользователей

3. Кисленко, В. Н. Пищевая микробиология: микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения : учебник / В.Н. Кисленко, Т.И. Дячук. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 257 с. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/23908. - ISBN 978-5-16-012413-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1907500>. – Режим доступа: по подписке.

4. Сидоренко, О. Д. Техническая микробиология продукции животноводства : учебное пособие / О.Д. Сидоренко, Е.В. Жукова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 224 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1071400. - ISBN 978-5-16-015952-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1071400>. – Режим доступа: по подписке

Раздел 3. Микробиология пищевых продуктов растительного происхождения

Краткое содержание

Микробиология хлебопекарного производства. Микрофлора хлебопекарного производства делится на полезную и вредную. К полезной относятся дрожжи и молочнокислые бактерии, применяемые для приготовления теста. Вредной является микрофлора, поступающая с сырьем и вызывающая нарушение технологического процесса, снижение качества и порчу продукции.

Возбудителями брожения теста являются дрожжи. Роль дрожжей заключается в разрыхлении теста. Дрожжи сбраживают сахара муки и мальтозу, образующуюся из крахмала, с выделением спирта, углекислого газа. Побочные продукты брожения - уксусный альдегид, бутиловый, изобутиловый, изоамиловый спирты, органические кислоты (молочная, янтарная, винная, щавелевая) создают вкус и аромат хлеба.

При производстве пшеничного хлеба применяют *Saccharomyces cerevisiae*, ржаного - два вида дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* и *Saccharomyces minor*, но преобладают вторые.

Большую роль в хлебопечении играют молочнокислые бактерии (*Lactobacterium delbrueckii*, *Lactobacterium plantarum*, *Lactobacterium brevis*, *Lactobacterium fermenti*). Эти микроорганизмы осуществляют молочнокислое брожение в полуфабрикатах, в результате которого повышается кислотность, что способствует набуханию и пептонизации муки, особенно ржаной, повышаются вязкость и газодерживающая способность теста. Молочнокислые бактерии участвуют в создании вкуса и аромата ржаного хлеба за счет накопления летучих органических кислот, спиртов, карбонильных соединений (альдегидов), способствуют лучшему разрыхлению теста за счет газообразования.

При хранении хлеб может подвергаться различным видам порчи.

Возбудитель тягучей *картофельной болезни* – спорообразующие аэробные бактерии картофельная и сенная палочки, объединенные в настоящее время в один вид - *Bacillus subtilis*. Споры этих бактерий термоустойчивы, в муке они всегда присутствуют, а в отдельных видах (муке 2-го сорта, обойной) – в немалых количествах. Источник инфекции – оборудование, воздух производственных цехов хлебозавода. Во время выпечки хлеба споры этих бактерий не погибают и в дальнейшем при благоприятных условиях прорастают в вегетативные, размножающиеся клетки.

Пьяный хлеб не имеет внешних признаков порчи, но вреден, так как содержит сохранившиеся при выпечке, выделенные в зерно микотоксины гриба *Fusarium*.

Возбудители *меловой болезни* – дрожжеподобные грибы (из эндомицетовых). Они попадают в тесто с мукой и сохраняются при выпечке хлеба; инфицирование готового хлеба может происходить и извне. Болезнь сначала проявляется на поверхности хлеба, затем по трещинам распространяется внутрь мякиша в виде белых сухих порошкообразных включений, сходных с мелом. Хлеб теряет товарный вид, приобретает неприятный вкус и запах.

Плесневение – наиболее распространенный вид порчи ржаного и пшеничного хлеба; возникает в основном при нарушении режима хранения. При слишком плотной укладке, повышенной влажности и температуре споры плесеней, попавшие на пшеничный хлеб извне (из воздуха, при контакте с инфицированными предметами), быстро развиваются, особенно если корка хлеба с трещинами. Плесневение хлеба чаще вызывают грибы родов *Penicillium*, *Aspergillus*, *Rhizopus*, *Mucor*. Многие из них вызывают гидролиз белков, крахмала; хлеб приобретает неприятные затхлые запах и вкус. Заплесневелый хлеб в пищу непригоден, так как может содержать микотоксины. В хлебе, пораженном аспергилловыми грибами, обнаруживаются афлатоксины, которые концентрируются в основном в наружных слоях хлеба, но выявляются и в мякише.

При производстве кондитерских изделий широко используется видоизмененный сахар и другие сладкие вещества (мед, ксилит, сорбит), а кроме того патока, инвертный сироп, фруктово-ягодное пюре, сливочное масло, молоко, сливки, какао, ядра орехов, пектин, мука, красители, эссенции, кислоты, пряности и др. Все они могут служить причиной обсеменения разнообразными микроорганизмами кондитерских изделий.

Наиболее распространенными микробиологическими видами порчи кондитерских изделий являются: взрыв, вызванный осмофильными дрожжами (помадные конфеты, сбивные изделия), и плесневение многих мучных изделий (пряники, рулеты).

Длительную сохраняемость макаронных изделий обеспечивает низкое содержание в них влаги (11-13%). Однако снижение качества продукции под воздействием микроорганизмов может наблюдаться и в процессе изготовления, и в процессе хранения. Причиной обычно служат высокая обсемененность микроорганизмами сырья, нарушение технологического процесса, низкий санитарный уровень производства. Особо опасно развитие в тесте гетероферментативных газообразующих молочнокислых бактерий, находящихся в муке, что приводит к закисанию теста, а в последующем и к порче макаронных изделий при их увлажнении: вспучиванию, закисанию.

Вспучивание проявляется в потере формы изделия; поверхность покрывается бугорками, при разломе обнаруживаются пустоты.

Макаронны гигроскопичны, при резком колебании температуры воздуха в хранилищах возможно их увлажнение (отпотевание), что приводит к плесневению. Из плесневелых макарон выделены различные виды родов *Aspergillus*, *Penicillium*, *Rhizopus*, а также бактерии (*Lbm. brevis*, *Lbm. plantarum*, *Bac. subtilis*).

Иногда наблюдается изменение окраски макарон – *полосатость* поверхности фиолетового цвета. Возбудителем этого дефекта являются дрожжи.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Как изменяется состав микрофлоры зерна в процессе хранения?
2. Как особенности технологии производства крупы влияют на количество и состав её микрофлоры?
3. Перечислите наиболее распространённые виды порчи муки и возбудителей этих процессов.
4. Каким микроорганизмам принадлежит ведущая роль в созревании ржаного хлеба?
5. Какие меры необходимо предпринять в целях предотвращения появления тягучей болезни хлеба?
6. Какие компоненты кондитерских изделий являются источниками обсеменения их микроорганизмами?
7. Назовите наиболее распространенные виды порчи кондитерских изделий и микроорганизмы их вызывающие.
8. По каким группам микроорганизмов оценивается безопасность кондитерских изделий?

Учебная литература

1. Дроздова, Е. А. Микрофлора продовольственного сырья и продуктов его переработки : учебное пособие / Дроздова Е. А. - Оренбург : ОГУ, 2017. - ISBN 978-5-7410-1948-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741019481.html>. - Режим доступа : по подписке.

2. Рябцева, С. А. Микробиология молока и молочных продуктов : учебное пособие для вузов / С. А. Рябцева, В. И. Ганина, Н. М. Панова. — 4-е, стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-7580-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162387>. — Режим доступа: для авториз. пользователей

3. Кисленко, В. Н. Пищевая микробиология: микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения : учебник / В.Н. Кисленко, Т.И. Дячук. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 257 с. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/23908. - ISBN 978-5-16-012413-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1907500>. – Режим доступа: по подписке.

4. Сидоренко, О. Д. Техническая микробиология продукции животноводства : учебное пособие / О.Д. Сидоренко, Е.В. Жукова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 224 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1071400. - ISBN 978-5-16-015952-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1071400>. – Режим доступа: по подписке

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. Формой рубежного контроля является тестирование.

Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы рубежного 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.

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

7.1. Рекомендации по написанию рефератов

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА рефератов

Микробиология плодов и овощей.

Микробиология свежих плодов и овощей (классификация микроорганизмов плодов и овощей; болезни плодов и овощей, вызываемые микроорганизмами; условия хранения плодов и овощей). Квашеные (соленые, моченые) овощи и фрукты

Этапы работы над рефератом

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.

Процедура оценивания

При аттестации бакалавра 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 обучающегося 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 и 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 бакалавра в контрольно-оценочном мероприятии:* способность и умение публичного выступления с докладом; способность грамотно отвечать на вопросы;

7.1.1. Шкала и критерии оценивания

– оценка «отлично» по реферату присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность доклада и презентации;

– оценка «хорошо» по 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;

– оценка «удовлетворительно» по реферату присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы;

– оценка «неудовлетворительно» 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.

Оценка по реферату расписывается преподавателем в оценочном листе. (Приложение 2)

7.2 Рекомендации для выполнения контрольной работы студентов заочной формы обучения

Контрольная работа является одним из обязательных видов заданий, предлагаемых студентам заочного отделения, осваивающим образовательную программу высшего образования. Цель контрольной работы – сформировать умение пользоваться научной и методической литературой, самостоятельно анализировать ее, излагать изученный материал в письменном виде.

В процессе написания контрольной работы должны быть решены следующие задачи:

- расширение и систематизация теоретических знаний;
- развитие способности правильно и грамотно излагать свои мысли;
- установление уровня знаний студентов;
- выявление умения применять теоретические знания для решения отдельных вопросов;
- формирование умения правильно оформлять работу;
- выявление комплекса источников научной литературы по теме работы, проведение его изучения;
- обобщение собранного материала и аргументированная формулировка самостоятельных выводов по теме работы.

Контрольная работа является итогом самостоятельной теоретической подготовки обучающегося. Она представляет собой краткое изложение материала всех разделов дисциплины. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины содержатся в пункте 6 - Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины данных Методических указаний.

Конспект необходимо иметь на занятиях во время экзаменационной сессии. Он поможет определить, насколько полно и правильно усвоен материал, и будет служить вспомогательным пособием в подготовке к аудиторным занятиям. Обязательно следует запоминать специальную терминологию.

С целью выяснения самостоятельности выполнения работы и глубины усвоения материала преподаватель проводит защиту контрольной работы. Форма защиты контрольной работы устная (собеседование).

Общие требования к оформлению контрольной работы

Контрольная работа должна быть написана от руки в тетради. Страницы должны быть пронумерованы и иметь поля не менее двух сантиметров для замечаний преподавателя. Текст работы должен быть написан научным стилем с соблюдением всех правил орфографии, синтаксиса, пунктуации. Для него должны быть присущи логика, объективность, точность, ясность, и вместе с тем, крат-

кость изложения. В работе обязательно должны быть представлены рисунки (строение бактериальной клетки, плесневых грибов, дрожжей, расположение жгутиков у бактерий, основные формы бактерий), таблицы и схемы (схема строения бактериофага, классификация молочнокислых бактерий, гнилостных) и т.д., что способствует закреплению данного учебного материала.

Шкала и критерии оценки индивидуальных результатов выполнения контрольной работы

– оценка «зачтено» по контрольной работе присваивается за раскрытие темы, качественное оформление работы, владение предметом, логику и последовательность изложения материала показанные на собеседовании;

– оценка «не зачтено» по работе выставляется, если обучающийся не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, несамостоятельность изложения материала, небрежное оформление работы;

7.3. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Источники инфицирования пищевых продуктов микроорганизмами»

1. Перечислите основные источники инфицирования пищевых продуктов микроорганизмами.
2. Опишите особенности микрофлоры различных природных объектов.
3. Какова роль микроорганизмов в формировании почвы?
4. Какие микробиоценозы встречаются в водоёмах?
5. Каковы характеристики зон сапробности?
6. Какова численность микроорганизмов в разных водоёмах?
7. Как происходит самоочищение воды? Какие факторы способствуют этому процессу?
8. Каковы методы определения качества воды?
9. С чем связана неравномерность распределения микроорганизмов в атмосфере городов, сёл, над водоёмами, лесными массивами, на севере и юге?
10. Какова роль атмосферы в распространении возбудителей инфекционных болезней?
11. Как микроорганизмы распределяются на коже, в органах дыхания и пищеварительном тракте человека?

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Микробиология яиц и яичных продуктов»

1. Как и почему содержимое яиц поражается микробами?
2. Какие микроорганизмы вызывают гниение и плесневение яиц?
3. Яйцо какой птицы представляет наибольшую опасность в смысле заражения? Как обеззараживают такие яйца?
4. Что собой представляют способы консервирования яиц? Каковы их достоинства и недостатки?

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Микробиология рыбы, рыбопродуктов и промысловых беспозвоночных»

1. Какое количество бактерий обнаруживают в поле зрения микроскопа при анализе препаратов-отпечатков с поверхности рыбы, непригодной к употреблению?
2. Микрофлора рыбы, рыбопродуктов. Санитарные требования к качеству хранения и реализации.
3. Микрофлора морепродуктов. Санитарные требования к качеству хранения и реализации.

7.3.1. Шкала и критерии оценивания самостоятельного изучения тем:

Максимальную отметку обучающийся получает, если: обстоятельно с достаточной полнотой излагает соответствующую тему; даёт правильные формулировки, точные определения, понятия терминов; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала.

Четвёрку получает обучающийся, если: неполно (не менее 70 % от полного), но правильно изложено задание; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет после замечания преподавателя; даёт правильные формулировки, точные определения, понятия терминов; может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала.

Тройку обучающийся получает, если: неполно (не менее 50 % от полного), но правильно изложено задание; при изложении допущена 1 существенная ошибка; знает и понимает основные положения данной темы, но допускает неточности в формулировки понятий; излагает выполнение задания недостаточно логично и последовательно; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя.

Двойку обучающийся получает, если: неполно (менее 50 % от полного) изложено задание; при изложении были допущены существенные ошибки.

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

8.1 Вопросы для входного контроля

Вопрос №1

Какое вещество относится к группе кетоз?

- а) мальтоза;
- б) рибоза;
- в) фруктоза;
- г) крахмал.

Вопрос №2

Валерьяновой кислоте соответствует одна из приведенных ниже формул:

- а) HOOC-COOH
- б) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
- в) $\text{HOOCCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
- г) $\text{HOOC}[\text{CH}(\text{OH})]_2\text{COOH}$

Вопрос №3

Наука, изучающая функции организмов, называется

- а) морфология;
- б) анатомия;
- в) физиология;
- г) экология;

Вопрос №4

Какой углевод не подвергается гидролизу?

- а) мальтоза;
- б) рибоза;
- в) лактоза;
- г) крахмал.

Вопрос №5

Основными химическими соединениями, определяющими индивидуальность организма, являются

- а) вода и минеральные соли;
- б) жиры и углеводы;
- в) соединения серы, фосфора;
- г) нуклеиновые кислоты и белки;

Вопрос №6

Какой углевод является дисахаридом?

- а) рибоза;
- б) лактоза;
- в) крахмал;
- г) глюкоза.

Вопрос №7

Реакцией этерификации можно получить:

- а) амид карбоновой кислоты
- б) сложный эфир
- в) хлорангидрид кислоты
- г) соль

Вопрос №8

Все живые организмы

- а) подвижны;
- б) дышат кислородом;
- в) питаются органическими веществами;
- г) способны воспринимать раздражения и реагировать на них;

Вопрос №9

Что является конечным продуктом гидролиза крахмала:

- а) декстрин;
- б) глюкоза;
- в) фруктоза;
- г) сахароза.

Вопрос №10

Какое вещество образуется при восстановлении (гидрировании) глюкозы?

- а) пятиатомный спирт;
- б) альдегидокислота;
- в) шестиатомный спирт;
- г) кетонспирт.

Вопрос №11

Химическими элементами белков являются:

- а) углерод
- б) фтор
- в) кальций
- г) кислород
- д) водород
- е) азот
- ж) натрий
- з) марганец
- и) калий

Вопрос №12

Окислительно-восстановительные реакции катализируют ферменты, относящиеся к классу:

1. оксидоредуктазы
2. трансферазы
3. гидролазы
4. лиазы
5. изомеразы
6. лигазы (синтетазы)

Вопрос №13

В порядке уменьшения молекулярной массы названы вещества в ряду...

- а) глюкоза, лактоза, галактоза;

- б) сахара, целлюлоза, фруктоза;
 - в) целлюлоза, дезоксирибоза, мальтоза;
 - г) крахмал, целлобиоза, рибоза.
-

Вопрос №14

Пептидная связь формируется при взаимодействии глицина с ...

- а) хлороводородом
 - б) аланином
 - в) этанолом
 - г) уксусной кислотой
-

Вопрос №15

Какие свойства проявляют аминокислоты:

- а) нейтральные
 - б) кислотные
 - в) основные
 - г) амфотерные
-

Вопрос №16

Ускоряют химические реакции в клетке

- а) гормоны;
 - б) витамины;
 - в) ферменты;
 - г) секреты;
-

Вопрос №17

После появления электронного микроскопа учёные открыли

- а) клеточное ядро;
 - б) вакуоли;
 - в) хлоропласты;
 - г) рибосомы;
-

Вопрос №18

В состав белка длиной 100 аминокислот

- а) всегда входит 100 одинаковых аминокислот;
 - б) всегда входит 20 разновидностей аминокислот;
 - в) всегда входит 64 разновидности аминокислот;
 - г) может входить разное число разновидностей аминокислот;
-

Вопрос №19

Энергия солнечного света преобразуется в химическую в процессе:

1. хемосинтеза
 2. брожения
 3. дыхания
 4. фотосинтеза
-

Вопрос №20

Ферменты, постоянно присутствующие в клетке, независимо от условий её существования и наличия катализируемого субстрата:

1. эндоферменты
2. индуктивные;
3. коферменты;

4. конститутивные;

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если получено от 61 до 100% правильных ответов.
- оценка «не зачтено» - 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.

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

ВОПРОСЫ для самоподготовки к лабораторным занятиям

Тема 1. Микробиологический контроль за санитарно – гигиеническим состоянием производства

1. Санитарно-показательные микроорганизмы, методы их определения.
2. Моющие и дезинфицирующие средства, применяемые на предприятиях пищевой промышленности.

Тема 2. Микробиологическое исследование молока

1. Какие требования предъявляются к сырому молоку, перерабатываемому на питьевое молоко?
2. Как меняется количественный и качественный состав микрофлоры молока в процессе его хранения?
3. Какие микроорганизмы могут входить в состав остаточной микрофлоры стерилизованного молока?

Тема 3. Микробиология заквасок

1. Какие факторы учитывают при подборе культур молочнокислых бактерий для заквасок?
2. В чем отличие заквасок от бактериальных концентратов?
3. Как готовят лабораторную (маточную) и производственную закваски на молочных предприятиях?
4. Как осуществляют контроль качества заквасок и кисломолочных продуктов?

Тема 4. Микробиология кисломолочных продуктов

1. На какие группы делятся кисломолочные продукты в зависимости от состава их микрофлоры?
2. Какие пороки кисломолочных продуктов Вы знаете?

Тема 5. Исследование микрофлоры мяса и мясопродуктов.

1. Какие микроорганизмы содержатся в организме животных, их значение?
2. В каких случаях происходит эндогенное обсеменение мяса микроорганизмами?
3. Источники экзогенного обсеменения мяса.
4. Какие микроорганизмы, в каких условиях вызывают порчу мяса?
5. Укажите пути и источники обсеменения тушек птицы микроорганизмами.
6. Перечислите источники микробного обсеменения колбас.
7. Какие микроорганизмы составляют остаточную микрофлору консервов?
8. Укажите микробиологические показатели консервов. Что понимается под промышленной стерильностью?

Тема 6. Микробиологический контроль хлебопекарного производства. Контроль сырья, полуфабрикатов, готовой продукции.

1. Микрофлора зерна, муки.
2. Спорообразующие бактерии (сенная палочка и др.) вызывающие тягучую, или картофельную болезнь хлеба.
3. Микрофлора теста.

Тема 7. Микроорганизмы – возбудители брожения теста

1. Характеристика дрожжей.
2. Характеристика молочнокислых бактерий.
3. Гомо- и гетероферментативное молочнокислое брожение.

Тема 8. Микробиологический контроль кондитерского производства

1. Сырьё для производства кондитерских изделий, его микрофлора.
2. Микробиологическая порча кондитерских изделий, возбудители.
3. Микроорганизмы, подлежащие контролю в кондитерских изделиях.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит различные методы, классификации, грамотно и четко излагает выводы, соблюдает заданную форму изложения; оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия, методы, классификации.

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 -	зачет
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) прошёл заключительное тестирование;
Процедура получения зачёта - Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	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%

Бланк теста

Образец

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

Тестирование по итогам освоения дисциплины «Пищевая микробиология» Для обучающихся направления подготовки 19.03.01 – Биотехнология

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. При какой температуре рыба считается охлаждённой?

1. от минус 1 °С до минус 50 °С;
2. от минус 10 °С до минус 30 °С;
3. от минус 15 °С до минус 45 °С;
4. от 0 °С до минус 40 °С.

2. Дефект солёной рыбы, характеризующийся образованием красного слизистого налёта с неприятным запахом:

1. ржавление;
2. омыление;
3. фуксин;
4. загар.

3. Структуры прокариотной клетки функционально эквивалентные митохондриям клеток высших организмов:

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. рибосомы; | 3. мезосомы; |
| 2. нуклеоид; | 4. вакуоли; |

4. Образование спор у бактерий обычно происходит:

1. при избытке в питательной среде углеводов;
2. при неблагоприятных условиях развития;
3. только при размножении;
4. только при свободном доступе воздуха и на свету;

5. Структура, отсутствующая в грибной клетке:

- | | |
|----------------------|--------------|
| 1. аппарат Гольджи; | 4. вакуоль; |
| 2. клеточная стенка; | 5. нуклеоид; |
| 3. митохондрии; | |

6. Укажите род плесневых грибов, представители которого образуют ядовитые вещества афлатоксины:

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. мукор; | 4. пенициллиум; |
| 2. аспергиллус; | 5. фузариум; |
| 3. кандида; | |

7. Установите соответствие между видами плесневых грибов и их значением для народного хозяйства:

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. Penicillium camemberty | А. является продуцентом афлатоксинов; |
| 2. Aspergillus flavus | Б. является паразитом злаковых культур; |
| 3. Monilia fructigena | В. вызывает плодовую гниль яблок и груш; |
| 4. Claviceps purpurea | Г. используют для получения сыров; |

8. Род дрожжей, представители которого наиболее широко используются в пищевой промышленности:

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| 1. Rhodotorula (родоторула); | 3. Candida (кандида); |
| 2. Saccharomyces (сахаромицес); | 4. Torulopsis (торулопсис); |

9. Структура, отсутствующая в дрожжевой клетке:

- | | |
|-----------------------------|---------------------|
| 1. ядро; | 4. капсула; |
| 2. эндоплазматическая сеть; | 5. рибосомы; |
| 3. митохондрии; | 6. аппарат Гольджи; |

10. Размножение вирусов происходит:

1. простым делением
2. спорами
3. внутри живой клетки;
4. почкованием

11. Установите правильную последовательность этапов жизненного цикла вирусов:

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

12. Вирусная частица состоит из двух классов биополимеров:

1. полисахаридов и липидов;
2. нуклеиновых кислот и белков;
3. полисахаридов и белков;
4. белков и глюкозы;

13. Белковая оболочка вируса называется:

- | | |
|------------------|--------------|
| 1. нуклеокапсид; | 3. вирион; |
| 2. капсид; | 4. капсомер; |

14. Бактериофаги НЕ используют для:

1. профилактики инфекционных болезней;
2. изготовления кисломолочных продуктов;
3. диагностики инфекционных болезней;
4. очистки сточных вод;

15. Катаболизм – это процесс:

1. распада органических веществ
2. запасания органических веществ
3. удвоения молекул ДНК
4. синтеза органических веществ

16. Гетеротрофами НЕ являются следующие микроорганизмы:

- | | |
|-------------------------|--------------------------------------|
| 1. гнилостные бактерии; | 4. зелёные и пурпурные серобактерии; |
| 2. плесени; | 5. молочнокислые бактерии; |
| 3. актиномицеты; | |

17. Бактерии по типу дыхания подразделяются на:

1. автотрофов и гетеротрофов;
2. аэробов и анаэробов;
3. мезофиллов и психрофилов;

18. Вид пищеварения, характерный для бактерий:

- | | |
|------------------|---------------------|
| 1. внеклеточное; | 3. пристеночное; |
| 2. полостное; | 4. внутриклеточное; |

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

- | | |
|-----------------|----------------|
| 1. термофилами; | 3. аэробами; |
| 2. галлофилами; | 4. анаэробами; |

20. Окислительно-восстановительные реакции катализируют ферменты, относящиеся к классу:

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| 1. оксидоредуктазы | 4. лиазы |
| 2. трансферазы | 5. изомеразы |
| 3. гидролазы | 6. лигазы (синтетазы) |

21. Важнейшими химическими элементами (органогенными), преобладающими в клетках микроорганизмов являются:

1. углерод, сера, фосфор, кислород;
2. углерод, кислород, водород, азот;
3. кислород, медь, цинк, кальций;
4. железо, азот, натрий, калий;

22. Среда, используемая для разделения определённых видов бактерий по их культуральным и биохимическим свойствам, называется:

- | | |
|-------------------|-------------------------------------|
| 1. универсальные; | 4. стандартные; |
| 2. селективные; | 5. дифференциально-диагностические; |
| 3. специальные; | |

23. Методы хранения, направленные на приостановление жизнедеятельности микробов в продуктах, основаны на принципах:

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. биоза | 3. абиоза |
| 2. анабиоза | 4. симбиоза |

24. Возбудителями зооантропонозов являются:

1. возбудители дизентерии, холеры, брюшного тифа и паратифов
2. возбудители туберкулеза, бруцеллеза, сибирской язвы, ящура
3. возбудитель ботулизма, возбудители микотоксикозов

25. Наиболее патогенным из стафилококков является:

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1. <i>Staph. epidermidis</i> | 3. <i>Staph. saprophyticus</i> |
| 2. <i>Staph. aureus</i> | 4. <i>Staph. albus</i> |

26. Хлебопекарные дрожжи должны обладать двумя свойствами:

1. способность накапливать диацетил и уксусноэтиловый эфир;
2. высокая бродильная мальтазная активность;
3. флокуляционная способность;
4. устойчивость к высоким концентрациям соли и сахара;
5. высокая бродильная лактазная активность;

27. Вид дрожжей, используемый в хлебопечении:

1. *Saccharomyces cerevesiae*;
2. *Candida mycoderma*;
3. *Saccharomyces carlsbergensis*;
4. *Saccharomyces lactis*;
5. *Saccharomyces vini*;

28. Микроорганизмы, нарушающие нормальный ход брожения теста и ухудшающие качество готового хлеба:

1. микрококки, сарцины;
2. дрожжи родов *Candida* и *Torulopsis*, *B. coagulans*, *Leu. mesenteroides*;
3. дрожжи *Sac. cerevisia*, *Lbm. plantarum*, *Lbm. brevis*;
4. дрожжи *Sac. minor*, *Lbm. plantarum*, *Lbm. fermentum*;

29. Ослизиение мяса, колбасы, творога, тягучесть рассолов, квашеных овощей, пива, вина обусловлены наличием у бактерий:

- | | |
|------------|---------------|
| 1. спор; | 3. гранулёзы; |
| 2. капсул; | 4. вакуолей; |

30. Вегетативное тело большинства грибов представляет собой грибницу, или.....

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.

Предусмотренная рабочей учебной программой учебная и учебно-методическая литература размещена в фондах НСХБ и/или библиотеке обеспечивающей преподавание кафедры.

Учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы обучающихся размещены в электронном виде в ИОС ОмГАУ-Moodle (URL: <http://do.omgau.ru>), где:

- обучающийся имеет возможность работать с изданиями ЭБС и электронными образовательными ресурсами, указанными в рабочей программе дисциплины, отправлять из дома выполненные задания и отчёты, задавать на форуме вопросы преподавателю или сокурсникам;
- преподаватель имеет возможность проверять задания и отчёты, оценивать работы, давать рекомендации, отвечать на вопросы (обратная связь), вести мониторинг выполнения заданий (освоения изучаемых разделов) по конкретному студенту и группе в целом, корректировать (в случае необходимости) учебно-методические материалы.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.В.06 Пищевая микробиология	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Стрельчик, Н. В. Пищевая микробиология / Н. В. Стрельчик. — Омск : Омский ГАУ, 2014. — 128 с. — ISBN 978-5-89764-382-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/60690 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Дроздова, Е. А. Микрофлора продовольственного сырья и продуктов его переработки : учебное пособие / Дроздова Е. А. - Оренбург : ОГУ, 2017. - ISBN 978-5-7410-1948-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741019481.html . - Режим доступа : по подписке.	http://www.studentlibrary.ru
Рябцева, С. А. Микробиология молока и молочных продуктов : учебное пособие для вузов / С. А. Рябцева, В. И. Ганина, Н. М. Панова. — 4-е, стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-7580-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162387 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com .
Кисленко, В. Н. Пищевая микробиология: микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения : учебник / В.Н. Кисленко, Т.И. Дячук. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 257 с. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/23908. - ISBN 978-5-16-012413-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1907500 . — Режим доступа: по подписке.	https://znanium.com
Сидоренко, О. Д. Техническая микробиология продукции животноводства : учебное пособие / О.Д. Сидоренко, Е.В. Жукова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 224 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1071400. - ISBN 978-5-16-015952-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1071400 . — Режим доступа: по подписке.	https://znanium.com

Биотехнология. – Москва : Курчатовский институт, 1985. – . – Выходит 6 раз в год. – ISSN 0234-2758. – Текст : непосредственный.	НСХБ
Вопросы питания. – Москва : ООО ГЭОТАР-Медиа, 1932. – . – Выходит 6 раз в год. – ISSN 0042-8833. – Текст: непосредственный.	НСХБ
Молочная промышленность. – Москва : Молочная промышленность, 1902. – . – Выходит ежемесячно. – ISSN 1019-8946. – Текст : непосредственный.	НСХБ
Пищевая промышленность. – Москва : Пищевая промышленность, 1930. – . – Выходит ежемесячно. – ISSN 0235-2487. – Текст : непосредственный.	НСХБ
Санитарная микробиология пищевых продуктов : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Н. М. Кольчев, Г. Ф. Кабиров, А. К. Галиуллин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1737-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168756 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com

Форма титульного листа реферата

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

Факультет наименование

Кафедра наименование

Направление – (код) «(наименование)»

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 реферата				
3	Оценка оформления реферата				
4	Оценка качества подготовки реферата				
5	Оценка выступления с докладом и ответов на вопросы				
6	Степень самостоятельности обучающегося при подготовке реферата				
Общие выводы и замечания по реферату					
Реферат принят с оценкой:		_____		_____	
		<i>(оценка)</i>		<i>(дата)</i>	
Ведущий преподаватель дисциплины		_____		_____	
		<i>(подпись)</i>		И.О. Фамилия	
Обучающийся		_____		_____	
		<i>(подпись)</i>		И.О. Фамилия	