

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 24.11.2023 06:54:47

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

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

Агротехнологический факультет

ОПОП по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению учебной дисциплины

Б1.О.16 Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов

Направленность (профиль) - «Технология мяса и мясных продуктов»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра

продуктов питания и пищевой биотехнологии

Разработчик,
канд. ветеринар. наук, доцент

Н.В. Стрельчик

Омск 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке бакалавра	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	7
2.1. Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины	7
2.2. Содержание дисциплины по разделам	7
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия получения дифференцированного зачёта	8
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	8
3.2. Условия получения дифференцированного зачёта по дисциплине	9
4. Лекционные занятия	9
5. Практические занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним	10
6. Лабораторные занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним	12
7. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	12
8. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	
8.1. Рекомендации по оформлению электронной презентации	20
8.1.1. Шкала и критерии оценивания	21
8.2. Рекомендации по выполнению творческой работы	21
8.2.1. Шкала и критерии оценивания	23
8.3. Рекомендации по выполнению контрольной работы	23
8.3.1. Шкала и критерии оценивания	23
8.4. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	24
8.4.1. Шкала и критерии оценивания	24
9. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающихся	24
9.1. Текущий контроль успеваемости	24
9.2.1. Шкала и критерии оценивания	24
10. Промежуточная (семестровая) аттестация обучающихся	25
10.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины	25
10.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	25
10.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины	29
10.3.1. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины	29
10.3.2. Шкала и критерии оценивания	34
11. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	34
Приложение 1 Результаты проверки электронной презентации	36

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 компетенций, направленных на использование в практической работе бакалавров знаний о требованиях санитарного законодательства к предприятиям пищевой промышленности, к качеству и безопасности продуктов питания животного происхождения.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: Федеральные законы и нормативные документы в области производства продуктов питания;

санитарно-гигиенические требования к предприятиям пищевой (молочной) промышленности; требования безопасности к пищевой продукции;

уметь: оценивать качество и безопасность пищевого сырья и продуктов питания;

владеть: методами проведения стандартных испытаний по определению показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции

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

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-5	Способен организовывать и контролировать производство продукции из сырья животного происхождения	ИД-3 _{ОПК-5} Осуществляет контроль технологического процесса, качества и безопасности сырья и готовой продукции	- медико-биологические требования и санитарные нормы качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых изделий, а также упаковки;	- оценивать качество и безопасность пищевого сырья и продуктов питания	- методами проведения стандартных испытаний по определению показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
Профессиональные компетенции					
ПК-1	Осуществляет управление подразделениями производственных предприятий в части реализации технологического процесса производства продукции	ИД-2 _{ПК-1} Использует нормативную и техническую документацию, регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе	- Федеральные законы и нормативные документы в области производства продуктов питания	- организовывать производственный контроль и управление технологическими процессами в технологии производства продуктов питания животного происхождения на предприятии;	- методами обеспечения качества продуктов питания животного происхождения в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка;
		ИД-5 _{ПК-1} Осуществляет контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции	- знает о рисках для окружающей среды и населения в целом, связанных с микробиологическими агентами, генетически	- оценивать риски для окружающей среды и населения в целом, связанные с микробиологическими агентами, генетически модифицированными организ-	- методами оценки рисков для окружающей среды и населения в целом, связанных с микробиологическими агентами, генетически модифицированными организ-

			модифициро- ванными ор- ганизмами, токсичными веществами и радионукли- дами	мами, токсичны- ми веществами и радионуклидами	веществами и ра- дионуклидами
--	--	--	---	--	----------------------------------

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				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
Критерии оценивания								
ОПК-5	ИД-3 _{опк-5}	Полнота знаний	знает медико-биологические требования и санитарные нормы качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых изделий, а также упаковки;	не знает медико-биологические требования и санитарные нормы качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых изделий, а также упаковки;	показывает поверхностные знания медико-биологических требований и санитарных норм качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых изделий, а также упаковки;	знает основные медико-биологические требования и санитарные нормы качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых изделий, а также упаковки;	показывает глубокие знания медико-биологических требований и санитарных норм качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых изделий, а также упаковки;	Тестирование; Лабораторные работы; Контрольная работа; Собеседование Электронная презентация, Творческая работа
		Наличие умений	умеет оценивать качество и безопасность пищевого сырья и продуктов питания	не умеет оценивать качество и безопасность пищевого сырья и продуктов питания	испытывает затруднения, оценивая качество и безопасность пищевого сырья и продуктов питания;	не допускает существенных неточностей, оценивая качество и безопасность пищевого сырья и продуктов питания;	свободно оценивает качество и безопасность пищевого сырья и продуктов питания;	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет методами проведения стандартных испытаний по определению показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	не владеет методами проведения стандартных испытаний по определению показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	допускает неточности при подборе методов проведения стандартных испытаний по определению показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	владеет навыками проведения стандартных испытаний по определению показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	владеет навыками и приемами выполнения стандартных испытаний по определению показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	

ПК-1	ИД-2 _{ПК-1}	Полнота знаний	знает Федеральные законы и нормативные документы в области производства продуктов питания	не знает Федеральные законы и нормативные документы в области производства продуктов питания	показывает неглубокие знания Федеральных законов и нормативных документов в области производства продуктов питания	твёрдо знает Федеральные законы и нормативные документы в области производства продуктов питания	показывает глубокие знания Федеральных законов и нормативных документов в области производства продуктов питания	Тестирование; Лабораторные работы; Контрольная работа; Собеседование Электронная презентация, Творческая работа
		Наличие умений	умеет организовывать производственный контроль и управление технологическими процессами в технологии производства продуктов питания животного происхождения на предприятии;	не умеет организовывать производственный контроль и управление технологическими процессами в технологии производства продуктов питания животного происхождения на предприятии;	испытывает затруднения в организации производственного контроля и управлении технологическими процессами в технологии производства продуктов питания животного происхождения на предприятии;	легко ориентируется в вопросах организации производственного контроля и управлении технологическими процессами в технологии производства продуктов питания животного происхождения на предприятии;	прекрасно разбирается в вопросах организации производственного контроля и управлении технологическими процессами в технологии производства продуктов питания животного происхождения на предприятии;	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет методами обеспечения качества продуктов питания животного происхождения в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка;	не владеет методами обеспечения качества продуктов питания животного происхождения в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка;	допускает существенные неточности при подборе методов обеспечения качества продуктов питания животного происхождения в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка;	не допускает существенные неточности при подборе методов обеспечения качества продуктов питания животного происхождения в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка;	владеет методами обеспечения качества продуктов питания животного происхождения в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка;	
	ИД-5 _{ПК-1}	Полнота знаний	знает о рисках для окружающей среды и населения в целом, связанных с микробиологическими агентами, генетически модифицированными организмами, токсичными веществами и радионуклидами	не знает о рисках для окружающей среды и населения в целом, связанных с микробиологическими агентами, генетически модифицированными организмами, токсичными веществами и радионуклидами	имеет слабое представление о рисках для окружающей среды и населения в целом, связанных с микробиологическими агентами, генетически модифицированными организмами, токсичными веществами и радионуклидами	знает о рисках для окружающей среды и населения в целом, связанных с микробиологическими агентами, генетически модифицированными организмами, токсичными веществами и радионуклидами	знает о рисках для окружающей среды и населения в целом, связанных с микробиологическими агентами, генетически модифицированными организмами, токсичными веществами и радионуклидами	Тестирование; Лабораторные работы; Контрольная работа; Собеседование Электронная презентация, Творческая работа
		Наличие умений	умеет оценивать риски для окружающей среды и населения в целом, связанные с микробиологическими агентами, генетическими агентами, токсичными веществами и радионуклидами	не умеет оценивать риски для окружающей среды и населения в целом, связанные с микробиологическими агентами, генетическими агентами, токсичными веществами и радионуклидами	допускает существенные неточности, оценивая риски для окружающей среды и населения в целом, связанные с микробиологическими агентами, генетическими агентами, токсичными веществами и радионуклидами	уверенно ориентируется при оценке рисков для окружающей среды и населения в целом, связанных с микробиологическими агентами, генетическими агентами, токсичными веществами и радионуклидами	прекрасно разбирается в вопросах оценки рисков для окружающей среды и населения в целом, связанных с микробиологическими агентами, генетическими агентами, токсичными веществами и радионуклидами	

			ные с микробиологическими агентами, генетически модифицированными организмами, токсичными веществами и радионуклидами	ски модифицированными организмами, токсичными веществами и радионуклидами	ные с микробиологическими агентами, генетически модифицированными организмами, токсичными веществами и радионуклидами	ческими агентами, генетически модифицированными организмами, токсичными веществами и радионуклидами	ческими агентами, генетически модифицированными организмами, токсичными веществами и радионуклидами	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет методами оценки рисков для окружающей среды и населения в целом, связанных с микробиологическими агентами, генетически модифицированными организмами, токсичными веществами и радионуклидами	не владеет методами оценки рисков для окружающей среды и населения в целом, связанных с микробиологическими агентами, генетически модифицированными организмами, токсичными веществами и радионуклидами	слабо владеет методами оценки рисков для окружающей среды и населения в целом, связанных с микробиологическими агентами, генетически модифицированными организмами, токсичными веществами и радионуклидами	владеет основными методами оценки рисков для окружающей среды и населения в целом, связанных с микробиологическими агентами, генетически модифицированными организмами, токсичными веществами и радионуклидами	владеет основными методами оценки рисков для окружающей среды и населения в целом, связанных с микробиологическими агентами, генетически модифицированными организмами, токсичными веществами и радионуклидами	

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

2.1 Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоемкость, час		
	семестр, курс*		
	очная	заочная форма	
	4 сем.	2 курс	3 курс
1. Аудиторные занятия, всего	108	2	16
- лекции	28	2	2
- практические занятия (включая семинары)	28		6
- лабораторные работы	28		-
- консультации	24		8
2. Внеаудиторная академическая работа	72	34	124
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	30		40
Выполнение и сдача индивидуального задания в виде			
- презентации	20		
- творческой работы	10		
- контрольной работы			40
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	12		60
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	16		10
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):	14		10
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины			4
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	180	
	Зачетные 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		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				ВАРС				
			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	Обеспечение качества продо- вольст-венного сырья и пищевых продуктов	38	28	10	10	2	6	10		Тест	ОПК-5; ПК-1;
	1.1 Нормативно- законодательная основа безо- пасности пищевой продук-ции в России										
	1.2 Гигиеническая характери- стика ос-новных компонентов пищи										
	1.3 Обеспечение контроля каче- ства пищевых продуктов										
	1.4 Санитарно- эпидемиологические требования к предприятиям пищевой и пере- рабатывающей промышленности										

2	Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксено-биотиками химического и биологического происхождения	84	54	10	18	20	6	30	20	Тест	ОПК-5; ПК-1;
	2.1 Вещества окружающей среды химического (антропогенного) происхождения										
	2.2 Ксенобиотики биологического происхождения										
	2.3 Материалы, используемые в пищевой промышленности и контактирующие с пищевыми продуктами										
3	Пищевые добавки	26	10	2	-	2	6	16		Тест	ОПК-5; ПК-1;
	3.1 Гигиенические принципы нормирования и контроль за их применением										
4	Генетически модифицированные источники пищи	32	16	6	-	4	6	16		Тест	ОПК-5; ПК-1;
	4.1 Гигиенический контроль пищевой продукции из генетически модифицированных источников										
	Промежуточная аттестация		×	×	×	×		×	×	зачет	
Итого по дисциплине		180	108	28	28	28	24	72	30		
Заочная форма обучения											
1	Обеспечение качества продовольственного сырья и пищевых продуктов	33	3	1	-	-	2	30	10	Тест, контрольная работа	ОПК-5; ПК-1;
	1.1 Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России										
	1.2 Гигиеническая характеристика основных компонентов пищи										
	1.3 Обеспечение контроля качества пищевых продуктов										
	1.4 Санитарно-эпидемиологические требования к предприятиям пищевой и перерабатывающей промышленности										
2	Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксено-биотиками химического и биологического происхождения	91	11	3	6	-	2	80	10	Тест, контрольная работа	ОПК-5; ПК-1;
	2.1 Вещества окружающей среды химического (антропогенного) происхождения										
	2.2 Ксенобиотики биологического происхождения										
	2.3 Материалы, используемые в пищевой промышленности и контактирующие с пищевыми продуктами										
3	Пищевые добавки	26	2	-	-	-	2	24	10	Тест, контрольная работа	ОПК-5; ПК-1;
	3.1 Гигиенические принципы нормирования и контроль за их применением										
4	Генетически модифицированные источники пищи	26	2	-	-	-	2	24	10	Тест, контрольная работа	ОПК-5; ПК-1;
	4.1 Гигиенический контроль пищевой продукции из генетически модифицированных источников										
	Промежуточная аттестация	4	×	×	×	×		×	×	зачет	
Итого по дисциплине		180	18	4	6	-	8	158	40		

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 четырём 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 дифференцированного 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 лабораторным и практическим 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. и учебно-методической литературы (см. п.11)..

3.2 Условия получения дифференцированного зачёта

Дифференцированный зачет выставляется обучающемуся согласно Положению о текущем контроле успеваемости, 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, прошедшему 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.

№	раздела	лекции	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
				Очная форма	Заочная форма	
1	1		Тема: Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов как одна из основных составляющих их качества.	2	1	
			1) Критерии обеспечения продовольственной безопасности в России.			
			2) Федеральные законы и нормативные документы в области производства продуктов питания.			
1	2, 3		Тема: Гигиеническая характеристика основных компонентов пищи	4		Лекция-дискуссия
			1) Основные пищевые вещества, имеющие особое значение в питании человека.			
			2) Основы рационального питания.			
			3) Рацион современного человека. Рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ, энергии и продуктов питания.			
			4) Пищевые продукты для отдельных групп населения.			
1	4		Тема: Качество продовольственных товаров и обеспечение его контроля	2		
			1) Основные принципы формирования и управления качеством продовольственных товаров			

		2) Обеспечение контроля качества продовольственных товаров			
		3) Сертификация в пищевой промышленности.			
1	5	Тема: Санитарные требования к предприятиям пищевой и перерабатывающей промышленности 1) Санитарно-эпидемиологические требования к условиям размещения, оборудованию и содержанию территории и помещениям. 2) Санитарно-эпидемиологические требования к производству, хранению и реализации продукции. 3) Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и личной гигиене персонала.	2		
2	6, 7	Тема: Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического происхождения 1) Чужеродные вещества – ксенобиотики, их общая классификация. 2) Загрязнение химическими элементами. 3) Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в животноводстве. 4) Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве.	4	2	Лекция-дискуссия
2	8	Тема: Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками биологического происхождения 1) Загрязнение микроорганизмами и продуктами их обмена веществ. 2) Антиалиментарные факторы. 3) Компоненты природной пищи, неблагоприятно влияющие на организм	2	1	
2	9 10	Тема: Материалы, используемые в пищевой промышленности и контактирующие с пищевыми продуктами 1) Соединения, наиболее часто применяемые в технологии производства полимерных материалов 2) Виды полимерных материалов, используемые в пищевой промышленности 3) Вопросы экологии полимерной упаковки 4) Гигиеническая экспертиза материалов, контактирующих с пищевыми продуктами	4		
3	11	Тема: Пищевые добавки 1) Классификация пищевых добавок. 2) Гигиенический контроль за применением пищевых добавок.	2		Лекция-дискуссия
4	12	Тема: Принципы и основные методы генетической инженерии 1) Актуальность разработки и производства генетически модифицированных источников пищи. 2) Ферменты генетической инженерии 3) Этапы создания трансгенных организмов. Векторная трансформация.	2		Проблемная лекция
4	13 14	Тема: Современные проблемы использования ГМИ, методы лабораторного контроля. 1) Система государственного регулирования генетически модифицированных источников пищи в Российской Федерации 2) Контроль за наличием генетически модифицированных источников в продовольственном сырье и пищевых продуктах. 3) Методы анализа ГМО в пищевых продуктах	4		
Общая трудоёмкость лекционного курса			28	4	

Всего лекций по учебной дисциплине:	час	Из них в интерактивной форме:	час
- очная форма обучения	28	- очная форма обучения	8 час
-заочная форма обучения	4	-заочная форма обучения	2 час

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

Номер		Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	Трудоёмкость по раз- делу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь заян- тия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1, 2	Тема: Характеристика нормативно-правовой базы правового регулирования продовольственной безопасности	4			У3 СРС
	3	Тема: Методология оценки безопасности пищевых продуктов и принципы гигиенического нормирования и государственной регистрации. Требования к технической документации и сопроводительным документам	2			У3 СРС
2	4	Тема: Токсикологическая оценка ксенобиотиков, критерии безопасности.	2	2	Различные приёмы технологии развития критического мышления (кластеры, дено-татный граф и др.)	У3 СРС
	5	Тема: Токсико-гигиеническая характеристика токсичных элементов.	2	2		У3 СРС
	6	Тема: Пестициды как химические загрязнители пищевых продуктов	2			У3 СРС
	7	Тема: Диоксины и диоксиноподобные соединения.	2			У3 СРС
	8	Тема: Полициклические ароматические и хлорсодержащие углеводороды	2			
	9	Тема: Радионуклиды	2			
	10, 11	Тема: Гормональные препараты. Транквилизаторы. Антиоксиданты в пище животных. Их негативное влияние на организм человека через животноводческую продукцию.	4			
	12	Тема: Характеристика пищевой ценности продуктов питания.	2	2		У3 СРС
1	13	Тема: Гигиеническая характеристика основных компонентов пищи. Характеристика белков, жиров и углеводов.	2			У3 СРС
1	14	Тема: Гигиеническая характеристика основных компонентов пищи. Характеристика витаминов и минеральных веществ.	2			У3 СРС
Всего практических занятий по учебной дисциплине:			час			час
- очная форма обучения			28	- очная форма обучения		10
-заочная форма обучения			6	-заочная форма обучения		4
В том числе в формате семинарских занятий:						
- очная форма обучения						
-заочная форма обучения						

* Условные обозначения: ОСП - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС - на занятии выдаётся задание на конкретную ВАРС; ПР СРС - занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами конкретной ВАРС; ... Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6 - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2

6. Лабораторные занятия по дисциплине и подготовка студента к ним

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 5.

Таблица 5 - Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость 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
2	1	1	Определение ингибирующих веществ в молоке	2		+		
	2	2	Определение антибиотиков в продуктах питания	2		+		
	3	3	Определение микотоксинов в продуктах питания	2		+		
	4-5	4	Определение микробной обсеменённости различных продуктов	4		+		
	6	5	Микроорганизмы заквасочной микрофлоры и пробиотические микроорганизмы в продуктах с нормируемым уровнем биотехнологической микрофлоры и в пробиотических продуктах.	2				
	7	6	Изучение санитарно-показательных микроорганизмов	2				
	8	7	Изучение патогенных микроорганизмов	2				
	9	8	Изучение условно-патогенных микроорганизмов	2				
	10	9	Микроорганизмы порчи	2				
1	11	10	Биологически активные добавки к пище	2				
3	12	11	Исследование продуктов питания на содержание пищевых добавок	2				
4	13-14	12	Биобезопасность генетически модифицированных организмов	4		+		
Итого ЛР		12	Общая трудоёмкость ЛР	28	-	х		

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

7. 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. Обеспечение качества продовольственного сырья и пищевых продуктов

Краткое содержание

Изучение данного раздела следует начать с ознакомления с нормативно-законодательной базой, регламентирующей вопросы безопасности пищевой продукции в России.

В Российской Федерации взаимоотношения в сфере производства и реализации пищевых продуктов в настоящее время регулируются следующими законами: «О защите прав потребителей»; «О качестве и безопасности пищевых продуктов»; «О государственном регулировании в области генно-инженерной деятельности»; «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»; «О техническом регулировании»; «Об охране окружающей среды»; «Основы государственной политики в области здорового питания граждан Российской Федерации на период до 2020 года»; «Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации на период до 2020 г.» и др. Изучите данные нормативные документы, составьте краткий конспект, содержащий основные понятия, область применения, отношения, регулируемые данными законами и т.д.

При изучении темы «Обеспечение контроля качества пищевых продуктов» целесообразно рассмотреть такие термины и определения как: качество, система качества, политика в области качества, управление качеством, обеспечение качества. Качество и безопасность пищевых продуктов обеспечивается путем стандартизации и сертификации качества пищевых продуктов. Необходимо ознакомиться с классификацией стандартов: международные, региональные, государственные, отраслевые, республиканские, стандарты предприятий. Рассмотрите принципы системы ХАССП, являющейся инструментом обеспечения безопасности пищевой продукции.

Контроль качества продовольственных товаров должен осуществляться на различных уровнях: производственном, ведомственном, государственном и общественном. Подробно изучите организацию контроля и надзора за качеством и безопасностью продовольственного сырья и пищевых продуктов.

Необходимо рассмотреть санитарно-эпидемиологические требования к предприятиям молочной промышленности: размещению организации и ее территории; водоснабжению и канализации; естественному и искусственному освещению; отоплению и вентиляции; производственным и вспомогательным помещениям и их содержанию; бытовым помещениям и их содержанию; оборудованию, инвентарю, таре; сырью; производству и выпуску готовой продукции; реализации молочных продуктов; порядок организации производственного контроля; мероприятия по борьбе с грызунами и насекомыми; требования к личной гигиене персонала.

Далее изучите общие принципы питания и гигиеническую характеристику основных компонентов пищи. Рассмотрите значение белков в питании человека, их классификацию, функции в организме; биологическую роль отдельных аминокислот, метаболизм и норму потребления белков.

Также, необходимо иметь четкое представление о значении жиров в питании человека, знать классификацию жиров, их функции в организме, нормы потребления.

Рассмотрите значение углеводов в питании человека, их классификацию, биологическую роль и важнейшие пищевые источники моносахаридов, олигосахаридов и полисахаридов; перевариваемые и неперевариваемые полисахариды, функции углеводов в организме и нормы их потребления. Обратите внимание на значение в питании населения минеральных веществ и витаминов.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Перечислите нормативные и технические документы.
2. Укажите наиболее важные факторы, влияющие на здоровье населения России.
3. Какие функции осуществляет Роспотребнадзор?
4. В каких двух формах работы осуществляется Государственный санитарно-эпидемиологический надзор?
5. Пищевая ценность белков. Понятие об эталонных белках.
6. На какие группы делятся аминокислоты по пищевой ценности?
7. Какова роль в питании отдельных незаменимых аминокислот?
8. Охарактеризуйте алиментарные заболевания, вызванные белковой недостаточностью.
9. Как влияет кислотность желудочного содержимого на переваривание белков растительного и животного происхождения?

10. Какова биологическая роль липидов?
11. Роль в питании полиненасыщенных жирных кислот. Омега-3 жирные кислоты. Источники полиненасыщенных жирных кислот.
12. Роль холестерина в развитии атеросклероза.
13. Дайте характеристику основным углеводам пищи (строение, классификация, биологическая роль, суточная потребность).
14. Какова роль углеводов в питании? Пищевая ценность углеводов.

Учебная литература

Основная учебная литература

Позняковский, В. М. Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии) [Электронный ресурс] : учебник / В. М. Позняковский. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 271 с.
Шленская Т. В. Санитария и гигиена питания [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т. В. Шленская, Е. В. Журавко. - М.: КолосС, 2006. - 184 с.

Дополнительная учебная литература.

Австриевских А. Н. Управление качеством на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности [Электронный ресурс] : учебник / А. Н. Австриевских, В. М. Кантере, И. В. Сурков, Е. О. Ермолаева. - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. - 268 с.
Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. А. Рогов [и др.]. - Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2007. - 227 с.
Никитченко В. Е. Система обеспечения безопасности пищевой продукции на основе принципов НАССР [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Е. Никитченко, И. Г. Серегин, Д. В. Никитченко. - М.: РУДН, 2010. - 205 с.

Раздел 2. Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения

Краткое содержание

Основными путями загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья чужеродными, потенциально опасными соединениями антропогенного или природного происхождения (контаминантами, ксенобиотиками) являются:

1. Использование неразрешенных красителей, консервантов, антиокислителей или их применение в повышенных дозах.
2. Применение новых нетрадиционных технологий продуктов питания или отдельных веществ, в том числе полученных путем химического и микробиологического синтеза.
3. Загрязнение сельскохозяйственных культур и продуктов животноводства пестицидами, используемыми для борьбы с вредителями растений и в ветеринарной практике для профилактики заболеваний животных.
4. Нарушение гигиенических правил использования в растениеводстве удобрений, оросительных вод, различных отходов промышленности, коммунальных, сточных и других вод, осадков очистительных сооружений.
5. Использование в животноводстве и птицеводстве неразрешенных кормовых добавок, консервантов, стимуляторов роста.
6. Миграция в продукты питания токсичных веществ из пищевого оборудования, посуды, инвентаря, тары, упаковок вследствие использования неразрешенных полимерных, резиновых и металлических материалов.
7. Образование в пищевых продуктах эндогенных, токсичных соединений в процессе теплового воздействия и других способов технологической обработки.
8. Несоблюдение санитарных требований в технологии производства и хранения пищевых продуктов, что приводит к образованию бактериальных токсинов (микотоксинов, батулотоксинов и др.).
9. Поступление в продукты питания токсичных веществ, в том числе радионуклидов из окружающей среды, атмосферного воздуха, почвы, водоемов.

Изучите наиболее опасные с точки зрения токсичности и распространенности контаминанты: токсины микроорганизмов; токсичные элементы (тяжелые металлы), основными источниками загрязнения которыми являются угольная, металлургическая, химическая промышленность и т. д.; антибиотики; пестициды, накапливающиеся в продовольственном сырье и пищевых продуктах вследствие бесконтрольного использования средств защиты растений и обработки животных; нитраты, нитриты, нитрозоамины; диоксины и диоксиноподобные соединения, среди которых особо опасными являются хлорорганические – их источником служат хлорные производства, полициклические ароматические углеводороды, образующиеся в результате природных и техногенных процессов; радионуклиды; пищевые добавки. Составьте таблицу по данной теме. В таблице укажите источник загрязнения и пути попадания в пищевые продукты того или иного ксенобиотика; механизм его токсического действия;

предельно допустимые концентрации этих соединений в воде, почве, атмосфере, допустимые уровни в продуктах питания; возможные пути детоксикации этих чужеродных веществ в продуктах питания.

В последние годы получили широкое распространение полимерные и другие синтетические материалы в качестве компонентов, контактирующих с пищевыми продуктами. Полимерные и синтетические материалы применяются для изготовления, упаковки, хранения, перевозки, реализации и использования пищевых продуктов в составе технологического оборудования, приборов и устройств, тары, упаковочных изделий, посуды, столовых принадлежностей. Использование синтетических материалов позволяет экономить традиционные компоненты, такие как бумага, дерево, металл, стекло. При этом появляются новые возможности продления сроков хранения и снижения потерь пищевых продуктов, а также обеспечения более высоких потребительских свойств упакованной продукции и создания новых образцов кухонных и столовых принадлежностей.

Обратите внимание на то, что основой синтетического (полимерного) материала, имеющего сложный композиционный состав, является полимер, произведенный из определенных мономеров путем полимеризации или поликонденсации. А также в состав полимерного материала входят вспомогательные технологические вещества и добавки: стабилизаторы, пластификаторы, антиокислители, красители, наполнители, катализаторы, инициаторы, ингибиторы, антистатики, вспениватели, растворители, обеспечивающие устойчивость и заданные функциональные свойства. Большинство из них не имеют прочных химических связей с молекулами полимера и относительно легко могут мигрировать из материала в объекты окружающей и тем более контактной среды. Интенсификация процессов миграции происходит при «старении» полимерного материала, сопровождающегося его деструкцией. Данный процесс сопровождает любой полимерный и синтетический материал, как в процессе хранения, так и при эксплуатации изделия из него. Учитывая, что мономеры, вспомогательные вещества и добавки могут составлять 5 % и более массы полимерного изделия, характеристики их безопасности для человека имеют принципиальное значение.

По принятой в Российской Федерации классификации химические вещества по степени опасности подразделяются на четыре класса: 1-й — чрезвычайно опасные, 2-й — высокоопасные, 3-й — умеренно опасные и 4-й — малоопасные. Особое внимание следует уделять соединениям 1-го и 2-го классов опасности, способным к миграции из состава полимера. Классы опасности характеризуются не только общетоксическим потенциалом вещества, но и его способностью к кумуляции, сенсибилизации, потенцированию отдаленных последствий.

По современным научным представлениям вещества, уровень миграции которых в пищевые продукты не превышает 0,5 мкг/кг, не оказывают вредного воздействия на здоровье и не требуют регламентации. Данный подход не применим к соединениям, относящимся к доказанным или предполагаемым канцерогенам. Химический состав полимерного (синтетического) материала зависит от мономерной основы, определяющей марку полимера. В настоящее время основными марками полимеров являются: полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, полиэтилентерефталат, фторопласты, полиамиды. Составьте таблицу по данной теме. В таблице укажите свойства; применение; допустимые количества миграции ингредиентов полимера.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Какие токсичные элементы нормируются во всех видах продовольственного сырья и пищевых продуктов?
2. Что такое биоконцентрирование?
3. Дайте характеристику высоко токсичным веществам.
4. Какой способом кулинарной обработки пищевого сырья будет наиболее действенным в условиях повышенного загрязнения окружающей среды радиоактивными веществами?
5. С какими продуктами чаще нитриты попадают в организм человека?
6. Перечислите микотоксины, содержание которых нормируется в молоке.
7. Назовите основные требования к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами.
8. Как называются органические соединения, применяемые для модификации свойств полимеров — придания им эластичности, морозо-, водо- и маслостойкости?

Учебная литература

Основная учебная литература

Позняковский, В. М. Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии) [Электронный ресурс] : учебник / В. М. Позняковский. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 271 с.
Донченко Л. В. Безопасность пищевой продукции: учеб. для вузов / Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. - М.: Пищепромиздат, 2001. - 528 с.

Дополнительная учебная литература.

Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. А. Рогов [и др.]. - Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2007. - 227 с.
Солдатенков А. Т. Пестициды и регуляторы роста. Прикладная органическая химия [Электронный ресурс] / А. Т. Солдатенков, Н. М. Колядина, А. Ле Туан. - М.: БИНОМ, 2010. - 223 с.

Раздел 3. Пищевые добавки

Краткое содержание

Пищевые добавки – химические вещества и природные соединения, сами по себе не употребляемые как пищевой продукт или обычный компонент пищи. Они преднамеренно добавляются в пищевые системы по технологическим соображениям на различных этапах производства, хранения, транспортировки готовых продуктов с целью улучшения или облегчения производственного процесса или отдельных его операций, увеличения стойкости продукта к различным видам порчи, сохранения структуры и внешнего вида продукта или намеренного изменения органолептических свойств.

Для гармонизации их использования производителями разных стран Европейским Советом разработана рациональная система цифровой кодификации пищевых добавок с литерой «Е». Она включена в кодекс для пищевых продуктов ФАО/ВОЗ как международная цифровая система кодификации пищевых добавок (International Numbering System – INS). Каждой пищевой добавке присвоен цифровой трех- или четырехзначный номер. Они используются в сочетании с названиями функциональных классов, отражающих группировку пищевых добавок по технологическим функциям (подклассам). Присвоение конкретному веществу статуса пищевой добавки и идентификационного номера с индексом «Е» имеет четкое толкование, подразумевающее, что: данное конкретное вещество проверено на безопасность; вещество может быть применено в рамках его установленной безопасности и технологической необходимости при условии, что применение этого вещества не введет потребителя в заблуждение относительно типа и состава пищевого продукта, в который оно внесено; для данного вещества установлены критерии чистоты, необходимые для достижения определенного уровня качества продуктов питания.

Использование добавок возможно только после проверки их безопасности. Внесение пищевых добавок не должно увеличивать степень риска, возможного неблагоприятного действия продукта на здоровье потребителя, а также снижать его пищевую ценность (за исключением некоторых продуктов специального и диетического питания).

Определение правильного соотношения между дозой и реакцией человека на нее, применение высокого коэффициента безопасности гарантируют, что использование пищевой добавки, при соблюдении уровня ее потребления не представляет опасности для здоровья человека.

Важнейшим условием обеспечения безопасности пищевых продуктов является соблюдение допустимой нормы суточного потребления пищевых добавок (ДСП). Растет число комбинированных пищевых добавок, пищевых улучшителей, содержащих пищевые, биологически активные добавки (БАД) и другие компоненты.

В Российской Федерации возможно применение только тех пищевых добавок, которые имеют разрешение Роспотребнадзора России в пределах, приведенных в Санитарных правилах (СанПиН) (перечень этих добавок приведен в приложении 7 к СанПиН 2.3.2.1078-01).

Пищевые добавки должны вноситься в пищевые продукты в минимально необходимом для достижения технологического эффекта количестве, но не более установленных Санитарными правилами пределов.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Что такое пищевые добавки?
2. Назовите цели введения пищевых добавок.
3. Как классифицируют пищевые добавки?
4. Назовите пищевые добавки, разрешённые в России, но запрещённые в Евросоюзе.
5. Приведите примеры веществ, входящих в список пищевых добавок, запрещённых к применению в пищевой промышленности Российской Федерации;

Учебная литература

Основная учебная литература

Позняковский, В. М. Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии) [Электронный ресурс] : учебник / В. М. Позняковский. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 271 с.

Нечаев А. П. Пищевые добавки: учеб. для вузов / А. П. Нечаев, А. А. Кочеткова, А. Н. Зайцев. - М. : КОЛОС, 2002. - 256 с.

Дополнительная учебная литература.

Пищевые добавки : энциклопедия / авт.-сост. Л. А. Сарафанова. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. : ГИОРД, 2004. - 790с.

Булдаков, А. С. Пищевые добавки : справочник / А. С. Булдаков. - М. : ДеЛи принт, 2003. – 435 с.

Раздел 4. Генетически модифицированные источники пищи

Краткое содержание

- 1 Гигиенический контроль пищевой продукции из генетически модифицированных источников

Генетически модифицированные источники пищи – используемые человеком в пищу в натуральном или переработанном виде пищевые продукты (компоненты), полученные из генетически модифицированных организмов.

Генетически модифицированный организм - организм или несколько организмов, любые не-клеточные, одноклеточные или многоклеточные образования, способные к воспроизводству или передаче наследственного генетического материала, отличные от природных организмов, полученные с применением методов генной инженерии и содержащие генно-инженерный материал, в т. ч. гены, их фрагменты, или комбинацию генов.

Приступив к изучению данной темы необходимо рассмотреть технологию создания генетически модифицированных организмов, для чего целесообразно вспомнить основные термины и определения и записать их в тетради: векторы, вставка, геном, ДНК, клонирование, кодон (триплет), нуклеотид, плаزمид, промотор, рекомбинантная ДНК, терминатор, транскрипция, трансформация растительных клеток, целевой ген, экспрессия гена.

Работа по генетическому модифицированию осуществляется по трём основным направлениям: сельскохозяйственные растения, животные и птицы, микроорганизмы.

Модификация сельскохозяйственных культур направлена на поиск свойств, обеспечивающих устойчивость к гербицидам, инсектицидам, вирусам, неблагоприятным факторам окружающей среды, повышение выхода продукции, улучшение потребительских свойств, пищевой ценности и др.

Новые технологии получения трансгенных животных и птиц связаны с повышением продуктивности, оптимизацией отдельных частей и тканей туш (тушек), оказывает положительное влияние на качество, физико-химические и технологические свойства мяса. Специфичность и направленность интегрированных генов позволяет изменить структуру и цвет мышечной ткани, pH, жёсткость, влагоудерживающую способность, степень и характер жирности (мраморность), консистенцию, вкусовые и ароматические свойства мяса после технологической обработки. С помощью генной инженерии можно добиться повышения приспособляемости животных и птиц к внешней среде, устойчивости к заболеваниям, направленного изменения наследственных признаков и т.д.

Генетическая модификация микроорганизмов служит источником новых продуцентов белка, витаминов, антибиотиков, ферментов и многих других пищевых веществ и фармакологически активных соединений.

В России, вся пищевая продукция, полученная из ГМИ, проходит обязательную регистрацию и санитарно-эпидемиологическую экспертизу. Согласно требованиям нормативных документов, экспертиза осуществляется по трём направлениям: 1) медико-генетическая оценка (изучение заявленного внедренного гена на молекулярном и клеточном уровне и его влияния на растение и другие объекты); 2) оценка технологических параметров (изучение органолептических, потребительских и других свойств) и 3) медико-биологическая оценка, по результатам которой проходят клинические испытания, выдается заключение о качестве и безопасности продукции из ГМИ.

В России принят ряд федеральных законов и нормативных актов, регулирующих оборот генетически модифицированных продуктов и материалов их производства. Среди них: Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов» и постановление, принятое Министерством здравоохранения РФ «О порядке гигиенической оценки и регистрации пищевой продукции, полученной из генетически модифицированных источников». В соответствии с СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов» с 1 сентября 2002 г. была введена обязательная маркировка пищевых продуктов из ГМИ.

Обратите внимание на то, что в России и странах Европейского Союза введена обязательная маркировка пищевой продукции, содержащей более 0,9% компонентов из ГМИ, включая производённую из ГМИ, но не содержащую ДНК и белка.

В России, как и в большинстве стран мирового сообщества, для идентификации ГМИ используется метод полимеразной цепной реакции (ПЦР), позволяющий определить ГМИ в пищевом продукте, даже если его содержание не превышает 0,9%

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Назовите метод ДНК-диагностики для определения ГМО в сырье и продуктах питания.
2. На чём основан метод полимеразной цепной реакции (ПЦР)?
3. Сформулируйте основные этические принципы практического применения биотехнологии.
4. Какие показатели включает медико-биологическая оценка ГМИ?
5. Какая организация осуществляет государственную регистрацию пищевых продуктов, полученных из ГМО растительного происхождения?
6. Перечислите основные этапы создания ГМО.
7. Как называется молекула ДНК, используемая в генной инженерии для переноса генов от организма-донора в организм-реципиент?

Учебная литература

Основная учебная литература

Позняковский, В. М. Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии) [Электронный ресурс] : учебник / В. М. Позняковский. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 271 с.

Донченко Л. В. Безопасность пищевой продукции: учеб. для вузов / Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. - М. : Пищепромиздат, 2001. - 528 с.

Дополнительная учебная литература.

Щелкунов С. Н. Генетическая инженерия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. Н. Щелкунов. - 4-е изд., стер. - Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2010. - 514 с.

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.

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

8.1 Рекомендации по оформлению электронной презентации

Подготовкой электронной презентации завершается изучение вопросов раздела «Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения», которые не вошли в план аудиторных занятий.

Тема электронной презентации выбирается студентом из предложенного преподавателем списка. Презентация подготавливается студентом индивидуально на основе самостоятельной проработки рекомендованной преподавателем и самостоятельно подобранной основной и дополнительной учебной литературы по теме электронной презентации.

При аттестации студента по итогам его работы над электронной презентацией, преподавателем используются критерии оценки качества процесса подготовки презентации, критерии оценки содержания презентации, критерии оценки оформления презентации, критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии.

1. Критерии оценки содержания презентации:

- 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 презентации.

2. Критерии оценки оформления презентации:

- 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;
- качество создания слайдов.

3. Критерии оценки качества подготовки презентации:

- способность работать самостоятельно;
- способность творчески и инициативно решать задачи;
- способность рационально планировать этапы и время выполнения презентации, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении презентации, находить оптимальные способы их решения;
- дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки презентации;
- способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

4. Критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии:

- способность и умение публичного выступления с докладом в форме электронной презентации;
- способность грамотно отвечать на вопросы;

8.1.1. Шкала и критерии оценивания

- оценка «отлично» по презентации присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность доклада и презентации;
- оценка «хорошо» по презентации 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 презентации присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы;
- оценка «неудовлетворительно» по презентации присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

Примерный перечень тем электронных презентаций

1. Меламин в продуктах питания.
2. Гистамин в продуктах питания.
3. Паразитологические показатели безопасности рыбы, ракообразных, моллюсков, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки.
4. Кофеин и хинин в пищевых продуктах.
5. Биотоксины моллюсков (паралитический, амнестический, диарейный яды).
6. Вредные примеси в зерне.
7. Вредители хлебных запасов.

8.2 Рекомендации по составлению творческой работы

Раздел учебной дисциплины «Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения» заканчивается темой «Материалы, используемые в пищевой промышленности и контактирующие с пищевыми продуктами», усвоение которой студентами завершается подготовкой творческой работы.

Планирование деятельности по составлению творческой работы. В начале подготовки к выполнению данной работы студент должен освоить теоретический материал по данному вопросу (соединения, наиболее часто применяемые в технологии производства полимерных материалов, экологическая характеристика упаковочных материалов, гигиеническая экспертиза материалов, контактирующих с пищевыми продуктами). Затем необходимо перейти к сбору образцов упаковки пищевых продуктов, изготовленных из разных полимерных материалов. Необходимо собрать не менее 10 образцов из разных материалов. Далее следует подготовить материал, характеризующий каждый образец:

1. наименование материала;
2. наименование изделия;
3. назначение изделия;
4. условия применения.

Образец

УПАКОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	
Полимерные плёнки 	Полиолефиновая пленка – современный упаковочный материал, продукт высоких технологий. Данный вид пленок в последнее время получил достаточно широкое применение, этот материал успешно используют для упаковки пищевых и непищевых продуктов в различных сферах промышленности. Основное достоинство данного вида упаковочных материалов заключается в их совершенной безопасности даже при длительном контакте с продуктами питания. Материалы на основе полиолефинов используются для групповой и штучной упаковки товаров различного происхождения. Полезные свойства полиолефиновой пленки и её достоинства: изготавливается из экологически чистых и совершенно безопасных для здоровья человека материалов; обладает

	прекрасными оптическими свойствами, имеет отличный внешний вид; продукция, упакованная в пленку, выглядит аккуратно и аппетитно, надолго сохраняет свою привлекательность; пленка относится к категории качественных упаковочных материалов высокого класса; использовать для упаковки товаров данный вид пленки выгодно с экономической точки зрения; пленка дает мягкую и практически моментальную усадку; оптимальный уровень герметичности, позволяющий продукции находиться в естественных условиях влажности.
--	---

Колбасные оболочки

Оболочка полиамидная



Оболочка используется при производстве полукопченых, варено-копченых и вареных колбас, ветчин, паштетов, зельцев, плавленых сыров, кисломолочных и замороженных продуктов. При соблюдении условий хранения полиамидная оболочка позволяет продлить срок годности колбасных изделий до 75 суток и сохранить привлекательный вид готовой продукции.

Преимущества полиамидной пленки: высокое качество; хорошая термоусадочность; эластичность; механическая прочность; сохраняет аромат готовых изделий; не допускает образования бульонно-жировых отеков; равномерность калибра; широкая цветовая гамма; нет потерь при хранении и термообработке; легко отделяется от готовых изделий; может использоваться на замораживаемых продуктах; подходит для использования на автоматических клипсаторах.

Наряду с перечисленными преимуществами надо отметить, что полиамидные оболочки из-за газо-, влаго- и паронепроницаемости материала не позволяют получить продукцию с естественным ароматом копчения, что приводит к необходимости применять искусственные ароматизаторы.

Готовые упаковочные изделия

Изделия из вспененного полистирола



Среди различных видов полимерных упаковочных материалов особое распространение получил вспененный полистирол. Этот материал в промышленности обозначается сочетанием букв ВПС или EPS.

Вспененный полистирол – это особая разновидность пластика, в составе которого находятся микроскопические пузырьки воздуха. Технология вспенивания позволяет получить уникальный продукт для упа-

ковки. Качество вспененного полистирола остается на неизменно высоком уровне при вполне доступной цене.

Этот материал, широко используется при производстве подложек и лотков для продуктов питания. Как правило, данный материал используется вместе с пленкой ПВХ. В такие лотки можно упаковать практически любые продукты питания: мясо, рыбу, полуфабрикаты, овощи, ягоды, грибы, нарезки и иные продукты.

Основным плюсом использования продукции из вспененного полистирола заключается в том, что упакованный товар надолго сохраняет свои вкусовые качества. Кроме того, такая упаковка имеет небольшой вес.

Преимущества вспененного полистирола: удельная легкость; высокая степень прочности; гигроскопичность материала; хорошие показатели термостойкости; безопасность в использовании; полное соответствие санитарным и гигиеническим нормам; значительно легче обычного полистирола; возможность упаковывать горячие продукты; возможность использования для продуктов глубокой заморозки; отлично удерживает и сохраняет влагу; такая упаковка относится к классу дышащих материалов; гасит вибрации и механические нагрузки на поверхности

Изделия из полипропилена



Полипропиленовые контейнеры можно использовать для того чтобы хранить в них муку, макароны, крупы, мясо, рыбу и другие продукты. Лотки идеально подходят для школьных завтраков и питания на рабочем месте. При этом нежелательно хранить в полипропиленовых емкостях продукты, содержащие в себе уксус. Он оказывает на материал лотка разрушительное воздействие.

Полипропилен маркируется двумя буквами — РР. Из всех видов пластика он обладает наиболее оптимальными характеристиками. Полипропилен хорош тем, что из него можно создать лоток практически любой формы. Материал переносит широкий спектр температур. Контейнеры полипропиленовые для пищевых продуктов можно охлаждать до -40°C , и нагревать до $+130^{\circ}\text{C}$. Такие лотки прекрасно подходят для использования в микроволновых печах.

Полипропиленовые пищевые емкости абсолютно безопасны для здоровья людей. Они не выделяют никаких токсичных веществ при нагревании. Основные преимущества лотков заключаются в следующих свойствах: водонепроницаемость, герметичность, термостойкость, износостойкость.

8.2.1 Шкала и критерии оценивания

«зачтено» - подобраны все необходимые образцы, дана характеристика каждого материала и изделия;

«не зачтено» - представленные образцы изготовлены из одного материала, дана неполная характеристика полимерного материала;

8.3 Рекомендации по выполнению контрольной работы

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 данных методических указаниях (см. п. 7. - Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины). 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, краткость изложения. В работе обязательно должны быть представлены рисунки, таблицы и схемы (средняя суточная потребность взрослого человека в пищевых веществах; классификация химических веществ по степени опасности; характеристика ксенобиотиков) и т.д., что способствует закреплению данного учебного материала.

8.3.1 Шкала и критерии оценивания 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;

8.4. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Гигиеническая характеристика основных компонентов пищи»

1. Пищевая ценность пищевых продуктов;
2. Биологическая ценность пищевых продуктов;
3. Окружающая среда – основной источник загрязнения сырья и пищевых продуктов;

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Обеспечение контроля качества пищевых продуктов»

1. Основные принципы формирования и управления качеством продовольственных товаров

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Вещества окружающей среды химического (антропогенного) происхождения»

1. Загрязнение нитратами, нитритами и нитрозосоединениями
2. Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Гигиенические принципы нормирования и контроль применения пищевых добавок»

1. Научное обоснование допустимых уровней содержания загрязнителей химической природы и пищевых добавок в пищевых продуктах

2. Назовите цели введения пищевых добавок.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Гигиенический контроль пищевой продукции из генетически модифицированных источников»

1. Применение ДНК - технологий в пищевой отрасли
2. Отдалённые последствия применения ГМО. Научная дискуссия.
3. Сравните законодательное регулирование маркировки ГМИ стран ЕС, США и России. Какие страны мира имеют наиболее либеральное в этом отношении законодательство?

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 рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
самостоятельного изучения темы

Максимальную отметку обучающийся получает, если: обстоятельно с достаточной полнотой излагает соответствующую тему; дает 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; дает 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

Недостаток в организме одного витамина:

1. авитаминоз;
2. полигиповитаминоз;
3. гипervитаминоз;
4. моногиповитаминоз;

Вопрос №2

Ослизнение мяса, колбасы, творога, тягучесть рассолов, квашеных овощей, пива, вина обусловлены наличием у бактерий:

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

Вопрос №3

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;

Вопрос №4

Незаменимые факторы питания....

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

1. холестерин
2. сфингомиелины
3. токоферол
4. пальмитиновая кислота
5. олеиновая кислота
6. витамин А

Вопрос №5

Первичная структура белка - это ...

1. порядок чередования аминокислот, соединенных пептидной связью
2. пространственная структура, образованная водородными связями, возникающими между атомами пептидного остова
3. специфический порядок чередования вторичных структур

Вопрос №6

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

1. <i>Penicillium camemberty</i>	А. используют для получения сыров;
2. <i>Aspergillus flavus</i>	Б. является продуцентом афлатоксинов;
3. <i>Monilia fructigena</i>	В. вызывает плодовую гниль яблок и груш;
	Г. является паразитом злаковых культур;

Вопрос №7

Структурными единицами нуклеиновых кислот являются.....

1. Аминокислоты
2. Пептиды
3. Мононуклеотиды
4. Высшие жирные кислоты
5. Глицерин
6. Глюкоза

Вопрос №8

Вид брожения, основным возбудителем которого являются дрожжи:

1. молочнокислое;
2. уксуснокислое,
- 3. спиртовое;**
4. маслянокислое;
5. пропионовокислое;

Вопрос №9

Белки, относящиеся к простым белкам.....

ВЫБЕРИТЕ ТРИ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТА.

1. Гемоглобин
2. Гистоны
3. Склеропротеины (протеиноиды)
4. Оксидаза аминокислот
5. Проламины
6. Альбумины
7. Гликофорин
8. Хиломикроны

Вопрос №10

Ферменты, катализирующие гидролиз крахмала:

1. пептидазы;
2. карбоксилазы;
3. дегидрогеназы;
4. цитохромы;
- 5. амилазы;**

Вопрос №11

Вещества, губительно действующие на микроорганизмов, называют:

1. пробиотиками
- 2. антисептиками;**
3. инсектицидами
4. фагоцитами

Вопрос №12

Химическими элементами белков являются:

1. Углерод
2. Фтор
3. Кальций
4. Кислород
5. Водород
6. Азот
7. Натрий
8. Марганец
9. Калий

Вопрос №13

Окислительно-восстановительные реакции катализируют ферменты, относящиеся к классу:

1. оксидоредуктазы
2. трансферазы

3. гидролазы
 4. лиазы
 5. изомеразы
 6. лигазы (синтетазы)
-

Вопрос №14

Минимальная предельная влажность, при которой еще возможно развитие бактерий:

1. 20-30%
 2. 10-15%
 3. 5-10%
 4. 30-40%
-

Вопрос №15

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

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

Вопрос №16

Технологический процесс, при котором гнилостные микроорганизмы, разлагающие белки, играют отрицательную роль:

1. удаление волосяного покрова (в кожевенном производстве);
 2. обезвреживание сточных вод;
 3. мочка льна;
 4. изготовление восточных соусов;
 5. производство консервов;
-

Вопрос №17

Пищевые токсикозы (интоксикации) вызывают:

1. шигеллы, холерный вибрион, сальмонеллы
 2. патогенные стафилококки и стрептококки, возбудитель ботулизма и токсигенные грибы
 3. бактерии рода Протеус, кишечные палочки, клостридии
 4. флюоресцирующая, синегнойная и чудесная палочки
-

Вопрос №18

Уравнение спиртового брожения:

1. $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CH_3CHOHCOOH + Q$
 2. $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CH_3CH_2OH + 2CO_2 + Q$
 3. $C_6H_{12}O_6 \rightarrow CH_3CH_2CH_2COOH + 2CO_2 + 2H_2 + Q$
-

Вопрос №19

Инфекционные болезни, возбудители которых передаются через пищу, называются:

1. трансмиссивными;
 2. аэрогенными;
 3. алиментарными;
 4. почвенными;
 5. половыми;
-

Вопрос №20

Самыми распространенными санитарно-показательными микроорганизмами являются:

1. бактерии рода Протеус

2. сульфитредуцирующие клостридии
3. стафилококки
- 4. бактерии группы кишечной палочки**
5. энтерококки

Шкалы и критерии оценки ответов на тестовые 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.

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 -	дифференцированный 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 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 полноценное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

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 (на бумажном носителе). 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 профессионального образования

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

Тест по результатам освоения дисциплины «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов»

Для обучающихся по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения ФИО _____ группа _____

Дата _____

Вариант № 1

1. Регулирует отношения в области обеспечения качества пищевых продуктов и их безопасности для здоровья человека:

1. Закон РФ «О защите прав потребителей»
2. ФЗ «О техническом регулировании»
3. ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
4. ФЗ «Об основах государственного регулирования торговой деятельности в РФ»
5. ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов»

2. Совокупность потребительских свойств пищевых продуктов, отражающих степень их соответствия требованиям нормативных документов:

1. качество пищевого продукта;
2. пищевая ценность пищевого продукта;
3. безопасность пищевого продукта
4. биологическая ценность

3. Документы, устанавливающие требования к качеству и безопасности пищевых продуктов, условиям их изготовления, хранения и использования:

1. нормативные
2. технические
3. учетно-расчетные
4. организационные
5. распорядительные

4. К нормативным документам относятся:

1. рецептуры
2. санитарные правила и нормы
3. технические условия
4. технологические инструкции
5. государственные стандарты

5. Пищевые продукты признаются некачественными и опасными, и не подлежат реализации, утилизируются или уничтожаются если они:

1. не имеют установленных сроков годности
2. имеют маркировку
3. имеют удостоверение качества и безопасности
4. соответствуют требованиям нормативных документов
5. имеют явные признаки недоброкачества

6. Наиболее важными факторами, влияющими на здоровье населения России, являются:

Укажите не менее двух вариантов ответов.

1. неадекватный характер питания
2. загрязненность окружающей среды
3. неблагоприятные климатические и природные условия
4. наследственные заболевания и нарушения
5. некачественное медицинское обслуживание
6. социальный и психологический дискомфорт

7. Гигиенические требования к пищевым продуктам включают показатели:

Укажите не менее трёх вариантов ответов.

1. сохраняемость
2. биологическая ценность
3. безопасность
4. физиологическая ценность
5. пищевая ценность

8. Функции по контролю и надзору в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения осуществляет:

1. Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Россельхознадзор)
2. Государственная санитарно-эпидемиологическая служба РФ
3. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор)
4. Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор)

9. Соответствующим витамином для каждого заболевания будет:

1. цинга;	А. С;
2. «куриная слепота»;	Б. А;
3. рахит;	В. D;
4. полиневрит (бери-бери);	Г. B ₁ ;
	Д. Е;
	Е. РР;

10. Суточная потребность взрослого человека в кальции составляет, мг/сут.:

1. 1200;
2. 400;
3. 150-300;
4. 800;
5. 30-50;

11. Уровни контроля качества продовольственных товаров:

Укажите не менее трёх вариантов ответов.

1. инспекционный;
2. государственный;
3. квалификационный;
4. эксплуатационный;
5. производственный;
6. выборочный;
7. ведомственный;

12. Радиационная безопасность пищевой продукции определяется её соответствием допустимым уровням удельной активности следующих радионуклидов:

1. цезий – 137, стронций – 90
2. уран – 238, торий – 232
3. бериллий – 7, барий – 140

13. Гигиенические требования к допустимому уровню содержания токсичных элементов предъявляются:

1. только к плодоовощной продукции;
2. только к зерну, мукомольно-крупяным и хлебобулочным изделиям;

3. ко всем видам продовольственного сырья и пищевых продуктов;
4. к мясу, мясопродуктам, птице, яйцам и продуктам их переработки;
5. к молоку и молочным продуктам;
6. только к мясным, молочным, овощным, фруктовым, грибным консервам;

14. Соответствующим препаратом для каждой группы пестицидов будет:

1. хлорорганические пестициды;	А. гексахлорциклогексан;
2. фосфорорганические пестициды;	Б. хлорофос;
3. синтетические пиретроиды;	В. бутокс;
	Г. фикам;
	Д. моспилан;

15. - ядовитые продукты метаболизма бактерий, выделяющиеся за пределы клетки в окружающую среду.

Введите в поле слово строчными буквами. Ответ укажите в форме множественного числа именительного падежа.

16. Продукты, содержащие белковые ингибиторы пищеварительных ферментов:

Укажите не менее трёх вариантов ответов.

1. фасоль;
2. морковь;
3. пшеница;
4. яйца;
5. сахар;
6. сыр;

17. Факторы, снижающие усвоение минеральных веществ:

Укажите не менее двух вариантов ответов.

1. щавелевая кислота;
2. фитин;
3. глюкоза;
4. полиненасыщенные жирные кислоты;
5. биофлаваноиды;

18. Основные требования к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами:

Укажите не менее трёх вариантов ответов.

1. инертность;
2. большая износостойкость;
3. отсутствие отрицательного влияния на органолептические свойства продуктов;
4. повышенная термостойкость;
5. отсутствие токсичности;
6. селективность свойств;
7. теплоизоляционные свойства;

19. Процесс самопроизвольного изменения свойств полимеров во времени:

1. старение;
2. поликонденсация;
3. утомление;
4. усталость;
5. полимеризация;

20. Соединения, наиболее часто применяемые в технологии производства полимерных материалов:

Укажите не менее трёх вариантов ответов.

1. консерванты;
2. ароматизаторы;
3. корректирующие вещества;
4. мономеры;
5. стабилизаторы;
6. пластификаторы;

21. Применяются для сохранения заданных свойств полимеров:

1. стабилизаторы;
2. пластификаторы;
3. наполнители;
4. растворители;

22. Вещества, применяемые в технологии полимерных материалов и обладающие высокой токсичностью:

1. этаноламин;
2. стеарат свинца;
3. двуокись кремния;
4. глицерин;

23. Основным критерием оценки качества полимерных материалов, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами, является показатель:

1. ДКМ (мг/л) – допустимое количество миграции;
2. ОБУВ (мг/м³) – ориентировочно безопасный уровень воздействия;
3. ДСП (мкг/с) – допустимое суточное потребление;

24. Биосырьё, из которого формируют съедобные покрытия для фруктов, хлебобулочных и кондитерских изделий, мясопродуктов:

1. целлюлоза;
2. крахмал;
3. каучук;
4. винилацетат;
5. латекс;

25. Экологически безопасные синтетические полимеры, используемые для покрытия мясных продуктов, твёрдых сычужных сыров:

1. каучук;
2. винилацетат;
3. целлюлоза;
4. поликарбонат;
5. полиуретан;

26. Загрязнители, подлежащие контролю в молоке и молочных продуктах

1. пестициды, антибиотики, токсичные элементы, афлатоксин М
2. пестициды, нитраты, антибиотики, патулин
3. токсичные элементы, антибиотики, гормональные препараты

27. Соответствующим продуктом для каждого контролируемого показателя будет:

1. гистамин;	А. рыба семейств лососевых и скумбриевых;
2. нитраты;	Б. плодоовощная продукция;
3. кормовые антибиотики;	В. мясо, мясопродукты;
	Г. молочные продукты;
	Д. масличное сырьё;

28. Символ, указывающий на возможность использования данной упаковки для пищевой продукции:

Укажите номер рисунка.



Рисунок 1



Рисунок 2



Рисунок 3

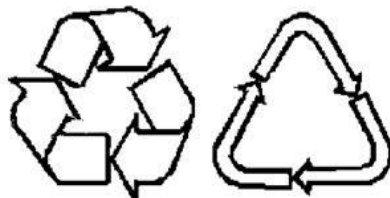


Рисунок 4

29. Пестициды, подлежащие контролю во всех видах продовольственного сырья и пищевых продуктов:

1. гексахлорциклогексан, ДДТ и его метаболиты
2. гексахлорциклогексан, ртутьорганические
3. ДДТ и его метаболиты, 2,4 –Д кислота, ее соли и эфиры

30.. Механизм токсического действия свинца, ртути, мышьяка и др. обусловлен:

1. блокадой сульфгидрильных групп белков
2. образованием метгемоглобина, не способного связывать и переносить кислород
3. нарушением процесса окислительного фосфорилирования

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 Б1.О.16 Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Позняковский, В. М. Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии) : учебник / В. М. Позняковский. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 269 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005308-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1073638 . - Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Вебер, А. Л. Биологическая безопасность сырья и продуктов животного происхождения : учебное пособие / А. Л. Вебер; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск: Изд-во ОмГАУ, 2009. - 71 с.	НСХБ
Вопросы питания: научно-практический журнал - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 1932 - .	НСХБ
Высокогорский, В. Е. Медико-биологические основы здорового питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Е. Высокогорский, О. Н. Лазарева, Н. В. Стрельчик ; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск : [б. и.], 2016. - 1 эл. опт. диск. - ISBN 978-5-89764-581-7	НСХБ
Никитченко, В. Е. Система обеспечения безопасности пищевой продукции на основе принципов HACCP : учеб. пособие / В. Е. Никитченко, И. Г. Серёгин, Д. В. Никитченко. - Москва : Издательство РУДН, 2010. - 205 с. - ISBN 978-5-209-03421-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785209034216.html . - Режим доступа : по подписке.	http://www.studentlibrary.ru
Пищевая промышленность : научно-производственный журнал - Москва : Пищевая пром-сть, 1930 - .	НСХБ
Химический состав российских пищевых продуктов [Текст] : справочник / Ин-т питания РАМН ; ред.: Е. М. Скурихин, В. А. Тутельян. - Москва : ДеЛи принт, 2002. - 236 с. : табл. - ISBN 5-94343-028-8.	НСХБ
Шлёнская, Т. В. Санитария и гигиена питания / Шлёнская Т. В. , Журавко Е. В. - Москва : КолосС, 2013. - 184 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высших учеб. заведений.) - ISBN 5-9532-0243-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953202431.html . - Режим доступа : по подписке.	http://www.studentlibrary.ru
Щелкунов, С. Н. Генетическая инженерия : учеб. -справ. пособие / С. Н. Щелкунов. - 4-е изд. , стер. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2010. - 514 с. - ISBN 978-5-379-01064-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785379010645.html . - Режим доступа : по подписке.	http://www.studentlibrary.ru

Результаты проверки презентации/доклада

Результаты проверки презентации/доклада преподавателем и собеседования со студентом при его приёме				
Оцениваемая компонента доклада и/или работы над ним	Оценочное заключение преподавателя по данной компоненте			
	Она сформирована на уровне			
	высоком	среднем	минимально приемлемом	ниже приемлемого
а) Соответствие содержания доклада его теме				
б) Полнота и глубина раскрытия темы доклада				
в) Степень самостоятельности студента при подготовке доклада				
г) Степень соблюдения студентом общих требований:				
- к оформлению презентации				
- к оформлению списка источников информации, использованных при подготовке доклада				
д) Уровень понимания студентом отражённого в докладе материала, проявленный при собеседовании				
е) Уровень коммуникативных навыков, продемонстрированный студентом при выступлении				
Доклад принят с оценкой (отлично, хорошо, удовлетворительно)			(дата)	
Ведущий преподаватель дисциплины	(подпись)		И.О. Фамилия	