

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института ветеринарии и
биотехнологий
Скрипкин Валентин Сергеевич

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.03 Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов
растениеводства**

36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства

бакалавр

очная

1. Цель дисциплины

освоение теоретических знаний, практических навыков и умений по санитарно-гигиеническому контролю и правилам ветеринарно-санитарной оценки продуктов растениеводства, по основам технологии и стандартизации при их производстве.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Способен проводить ветеринарно-санитарный контроль сырья и продуктов животного и растительного происхождения для защиты жизни и здоровья человека и животных	ПК-1.2 Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы	знает - порядок проведения ветеринарно-санитарной экспертизы меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы, в том числе осмотра, необходимых лабораторных исследований, ветеринарно-санитарной оценки в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии и в сфере безопасности пищевой продукции; - требования к проведению лабораторных исследований при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии и в сфере безопасности пищевой продукции; - методику отбора проб меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы; - стандартные методики проведения лабораторных исследований меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы на их соответствие требованиям ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности по содержанию химических, радиоактивных веществ, биологических организмов, представляющих опасность для здоровья человека и животных; - правила работы в ветеринарно-санитарной лаборатории с лабораторным оборудованием и средствами измерений в соответствии с инструкциями по их эксплуатации; - требования ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности, предъявляемые к меду, молоку и молочным продуктам, растительным пищевым продуктам, яйцам

домашней птицы в соответствии с законодательством российской федерации в области ветеринарии и в сфере безопасности пищевой продукции;

- формы и правила оформления журналов учета результатов ветеринарно-санитарной экспертизы, лабораторных исследований, регистрации проб;
- порядок обезвреживания, утилизации и уничтожения меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы и ветеринарно-санитарные требования к ним в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии и в сфере безопасности пищевой продукции;
- состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы.

умеет

- определять необходимость и программу проведения лабораторных исследований меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы на основе результатов ветеринарно-санитарного осмотра и порядка проведения ветеринарно-санитарной экспертизы каждого вида продукции (ПК-1.2);
- пользоваться специальным лабораторным оборудованием и средствами измерений при проведении лабораторных исследований меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы;
- определять допустимость (недопустимость) реализации меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы на основе оценки их соответствия требованиям ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности.

владеет навыками

Знания:

- порядок проведения ветеринарно-санитарной экспертизы меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы, в том числе осмотра,

		<p>необходимых лабораторных исследований, ветеринарно-санитарной оценки в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии и в сфере безопасности пищевой продукции (ПК-1.2);</p> <ul style="list-style-type: none">- требования к проведению лабораторных исследований при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии и в сфере безопасности пищевой продукции (ПК-1.2);- методику отбора проб меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы (ПК-1.2);- стандартные методики проведения лабораторных исследований меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы на их соответствие требованиям ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности по содержанию химических, радиоактивных веществ, биологических организмов, представляющих опасность для здоровья человека и животных (ПК-1.2);- правила работы в ветеринарно-санитарной лаборатории с лабораторным оборудованием и средствами измерений в соответствии с инструкциями по их эксплуатации (ПК-1.2);- требования ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности, предъявляемые к меду, молоку и молочным продуктам, растительным пищевым продуктам, яйцам домашней птицы в соответствии с законодательством российской федерации в области ветеринарии и в сфере безопасности пищевой продукции (ПК-1.2);- формы и правила оформления журналов учета результатов ветеринарно-санитарной экспертизы, лабораторных исследований, регистрации проб (ПК-1.2);- порядок обезвреживания, утилизации и уничтожения меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы и ветеринарно-санитарные требования к ним в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии и в сфере безопасности пищевой продукции (ПК-1.2);- состав, функции и возможности использования информационных и
--	--	---

телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы (ПК-1.2).

Умения:

- определять необходимость и программу проведения лабораторных исследований меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы на основе результатов ветеринарно-санитарного осмотра и порядка проведения ветеринарно-санитарной экспертизы каждого вида продукции (ПК-1.2);

- пользоваться специальным лабораторным оборудованием и средствами измерений при проведении лабораторных исследований меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы (ПК-1.2);

- определять допустимость (недопустимость) реализации меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы на основе оценки их соответствия требованиям ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности.

Навыки и/или трудовые действия:

- проведение ветеринарно-санитарного осмотра продукции для определения ее соответствия представленной сопроводительной документации, требованиям безопасности и необходимости проведения лабораторных исследований (ПК-1.2);

- отбор проб меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы для проведения лабораторных исследований (ПК-1.2);

- проведение лабораторных исследований меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы для определения показателей качества и безопасности продукции (ПК-1.2);

- осуществление ветеринарно-санитарного анализа и оценки возможности допуска к использованию по назначению меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы на основе данных осмотра и лабораторных исследований (ПК-1.2).

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов растениеводства» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений программы.

Изучение дисциплины осуществляется в бсеместре(-ах).

Для освоения дисциплины «Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов растениеводства» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Биология и патология пчел

Биология и патология рыб

Санитарная микробиология

Технология мяса, мясных продуктов

Технология молока и молочных продуктов

Освоение дисциплины «Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов растениеводства» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Ветеринарно-санитарная экспертиза на рынках

Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов птицеводства

Ветеринарно-санитарная практика

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Судебная ветеринарно-санитарная экспертиза

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов растениеводства» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
6	72/2	18	18		36		За
в т.ч. часов: в интерактивной форме		4	4				
практической подготовки		18	18		36		

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
6	72/2			0.12			

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№	Наименование раздела (этапа) практики	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
			всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. Раздел 1. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов растениеводства и их классификация.									
1.1.	Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов растениеводства и их классификация	6	18	10	8		18	КТ 1	Коллоквиум	ПК-1.2
2.	2 раздел. Раздел 2. Оценка качества зерна, круп, муки и классификация. Ассортимент и требования к качеству хлеба, макаронным изделиям									
2.1.	Классификация и оценка качества злаковых культур: зерна, круп, муки	6	4	2	2		4	КТ 2	Контрольная работа	ПК-1.2
3.	3 раздел. Раздел 3. Оценка качества масличных культур, растительного масла и маргарина									
3.1.	Виды и характеристика масличных культур	6	6	2	4		6	КТ 3	Коллоквиум	ПК-1.2
4.	4 раздел. Раздел 4. Ветеринарно-санитарная оценка качества ягод и продуктов из них									
4.1.	Ветеринарно-санитарная экспертиза ягод	6	8	4	4		8		Устный опрос	ПК-1.2
	Промежуточная аттестация		За							
	Итого		72	18	18		36			
	Итого		72	18	18		36			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов растениеводства и их классификация	Классификация продуктов растениеводства и их характеристика	2/1

Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов растениеводства и их классификация	Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов растениеводства (фрукты и овощи)	2/1
Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов растениеводства и их классификация	Ветеринарно-санитарная характеристика грибов	2/-
Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов растениеводства и их классификация	Ветеринарно-санитарная экспертиза орехов и трав	2/-
Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов растениеводства и их классификация	Ветеринарно-санитарная экспертиза растениеводства, предмет и задачи на современном этапе	2/-
Классификация и оценка качества злаковых культур: зерна, круп, муки	Ассортимент и требования к качеству хлеба, макаронным изделиям	2/-
Виды и характеристика масличных культур	Виды и характеристика масличных культур, оценка качества растительного масла и маргарина	2/-
Ветеринарно-санитарная экспертиза ягод	Ветеринарно-санитарная экспертиза ягод	2/1
Ветеринарно-санитарная экспертиза ягод	Ветеринарно-санитарная оценка продуктов из ягод	2/1
Итого		18

5.2. Семинарские (практические, лабораторные) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов растениеводства и их классификация	Ветеринарно-санитарная экспертиза фруктов и овощей	Пр	2/-/2
Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов растениеводства и их классификация	Ветеринарно-санитарная экспертиза грибов	Пр	2/-/2
Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов растениеводства и их классификация	Ветеринарно-санитарная экспертиза орехов и трав	Пр	2/-/2

Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов растениеводства и их классификация	Коллоквиум по теме: "Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов растениеводства и их классификация"	Пр	2/-/2
Классификация и оценка качества злаковых культур: зерна, круп, муки	Оценка качества зерна, круп и макаронных изделий	Пр	2/-/2
Виды и характеристика масличных культур	Ветеринарно-санитарная экспертиза растительного масла, семян подсолнуха и тыквы	Пр	2/2/2
Виды и характеристика масличных культур	Коллоквиум по теме: " Ветеринарно-санитарная экспертиза растительного масла"	Пр	2/-/2
Ветеринарно-санитарная экспертиза ягод	Ветеринарно-санитарная экспертиза ягод	Пр	2/1/2
Ветеринарно-санитарная экспертиза ягод	Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов из ягод	Пр	2/1/2

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы самостоятельной работы	к текущему контролю
Изучение теоретического курса, подготовка к практическим занятиям и коллоквиуму	18
Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям и контрольной работе	4
Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям и контрольной работе	6
Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям и контрольной работе	8

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов растениеводства» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов растениеводства».
2. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов растениеводства».
3. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов растениеводства».
4. Методические рекомендации по выполнению письменных работ (контрольная работа).
5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов растениеводства и их классификация			
2	Классификация и оценка качества злаковых культур: зерна, круп, муки			
3	Виды и характеристика масличных культур			
4	Ветеринарно-санитарная экспертиза ягод			

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов растениеводства»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-1.2:Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы	Биология и патология пчел					x			
	Ветеринарная санитария						x		
	Ветеринарно-санитарная практика								x
	Ветеринарно-санитарная экспертиза						x	x	
	Ветеринарно-санитарная экспертиза на рынках							x	
	Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов птицеводства								x
Санитария и гигиена производства молока и мяса							x		

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
	Санитарная микробиология					x			
	Судебная ветеринарно-санитарная экспертиза								x
	Технология молока и молочных продуктов				x				

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов растениеводства» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов растениеводства» проводится в виде Зачет.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций		Максимальное количество баллов
6 семестр			
КТ 1	Коллоквиум		25
КТ 2	Контрольная работа		10
КТ 3	Коллоквиум		25
Сумма баллов по итогам текущего контроля			60
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			130
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
6 семестр			
КТ 1	Коллоквиум	25	

КТ 2	Контрольная работа	10	
КТ 3	Коллоквиум	25	

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов растениеводства» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 5
Задания на проверку умений	до 5
Задания на проверку навыков	до 5

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов растениеводства»

Вопросы к контрольной точке 1 (коллоквиум)

1. Какие растительные продукты разрешены к продаже на рынках.
2. В каком виде может продаваться растительная продукция.
3. Какими способами осуществляется проверка растительной продукции.
4. Как проводится органолептическое исследование.
5. Как производят отбор проб для лабораторного исследования.
6. Какие бывают болезни клубней картофеля.
7. Какие бывают болезни корней свеклы.
8. Как проводить контроль качества картофеля.
9. Какие бывают болезни моркови.
10. В каком виде может допускаться продажа съедобных грибов.
11. Продажа каких грибов запрещена.
12. Лабораторное исследование квашеных, соленых и маринованных овощей.
13. Какие фрукты допускаются к продаже.
14. Какие бывают болезни клубней томатов.

Вопросы к контрольной точке 2 (контрольная работа)

1. Какие требования предъявляются к зерну.
2. Характеристика пшена шлифованного, его ценность.
3. Классификация ржаной муки.
4. Общие показатели для круп.
5. Опишите термины: шелушение зерна, шлифование, выбор.
6. Ассортимент хлебных изделий.
7. Органолептические показатели для круп.
8. Что такое мука, ее виды.

9. Ассортимент булочных изделий.
10. Какие бобовые допускаются к продаже.
11. Формы выпуска риса, и их описание.
12. Натуральные обогатители хлеба
13. Перечислите основные виды круп.
14. Классификация пшеничной муки.
15. Органолептические показатели хлеба.

Вопросы к контрольной точке 3 (коллоквиум)

1. Характеристика масличных культур.
2. Виды растительного масла.
3. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты
1. Состав и химические свойства липидов.
2. Виды растительного масла по способу очистки.
3. Экспертиза качества растительного масла.
4. Качественные показатели масел и методы их определения.
5. Применение масел в медицинской практике.
6. Ветеринарно-санитарная оценка маргарина
7. Какие есть степени высыхания масла.
8. Какие бывают производные масел.
9. Гидрогенизация, темперирование, эмульгирование.
10. Получение растительного масла.
11. Химический состав растительных масел.
12. Классификация маргариновой продукции.
13. Что такое сертификация.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1		

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА РАСТИТЕЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ
(методические указания)

ЦЕЛЬ: изучить и освоить методы ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов растениеводства.

ЗАДАЧИ:

1. Изучить порядок проведения экспертизы и отбора проб для исследования;
2. Освоить органолептический метод и провести оценку свежих, квашеных, соленых, маринованных овощей и свежих корнеплодов, представленных на экспертизу;
3. Освоить лабораторные методы оценки качества квашеных соленых овощей (определение кислотности рассола, массовой доли поваренной соли в рассоле).

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ: разделочные доски, ножи, весы, марля, химические стаканы на 50, 100, 250 см³, колбы конические на 100, 250 см³, титровальная установка, градуированные пробирки, 1%-ный раствор фенолфталеина, 0,1 н. раствором едкого натра (NaOH) или едкого кали (KOH), 0,1 н. раствора азотнокислого серебра, воронка, цилиндр на 100 см³.

1. Ветеринарно-санитарная экспертиза свежих корнеплодов и овощей

Согласно правилам ветеринарно-санитарного контроля пищевых продуктов растительного происхождения на продовольственных рынках (ВетПиН 13.7.2-2000), заключение о доброкачественности продуктов растительного происхождения (а также вина) дают на основании органолептического, а в необходимых случаях (спорных, подозрениях на фальсификацию или наличие остаточных количеств ядохимикатов и других показателях) используют и лабораторные методы исследования.

Регистрация, поступающих, на исследование растительных продуктов проводится в журнале регистрации растительных продуктов форма № 25 вет.

Отбор проб растительных продуктов для исследования

От всей подвергнутой осмотру партии однородного продукта (в одинаковой порции от всех тарных мест) для лабораторного исследования отбирают одну среднюю пробу.

Средние пробы, отбор которых проводят работники лабораторий ветсанэкспертизы, должны характеризовать качество всего продукта.

Правила отбора проб:

Перед взятием и составлением средней пробы жидкие продукты тщательно перемешивают специальными мутовками или трубками; квашеные, соленые и маринованные продукты отбирают вместе с рассолом или маринадом; сыпучие продукты - щупом или ложкой, а у штучного товара отдельные экземпляры отбирают из различных участков. Вино рассортировывают на однородные партии и взятие среднего образца или средней пробы производят через шпунтовые отверстия сифоном или специальными ливрами из разных слоев бочек.

Отбор ведут от 30%-ного количества бочек, но не менее чем из 10 мест. При меньшем количестве бочек материал для образца или средней пробы берут из всех тарных мест (не менее 100 мл из каждой бочки).

Среднюю пробу для проведения лабораторного исследования берут в различных количествах, согласно утвержденным Нормам взятия проб пищевых продуктов для проведения ветсанэкспертизы в лабораториях ветсанэкспертизы (таблица 1).

Таблица – 1. Нормы взятия проб растительных продуктов для проведения ветсанэкспертизы

Наименование продукта	Количество
Солено-квашеные продукты с рассолом, г	150 (рассола не менее 100 см ³)
Картофель, клубней	2-3 клубня средней величины
Овощи свежие (лук зеленый, петрушка, укроп и др.), г	10,0
Овощи сушеные, г	50,0
Фрукты свежие, г	200,0 (не менее 2-х экземпляров)
Фрукты сушеные, г	100,0
Ягоды, г	100,0
Фасоль, горох, г	50,0
Масло растительное, см ³	100,0
Семена маслиничных культур, г	50,0
Грибы сушеные, г	25,0
Грибы свежие	Отдельные экземпляры
Помидоры, огурцы, лук репчатый, капуста, кабачки, баклажаны, морковь, свекла, тыква, и др.	2 экземпляра разной величины
Арбузы, дыни	1-2 экземпляра разной величины
Орехи: грецкие, фундук, миндальные, кедровые (только в скорлупе), г	100,0
Зерно, зернопродукты, г	100,0

Крахмал, г 100,0

Оставшаяся часть средней пробы после проведенного исследования возврату владельцу не подлежит и направляется на утилизацию.

В случае установления по органолептическим показателям в однородной партии различий в качестве продукта, средние пробы отбирают отдельно из каждой тары или упаковки.

При установлении доброкачественности продукта на тару (бочка, бидон и т.д.) наклеивают этикетку.

На этикетке должно быть крупным шрифтом обозначено "Разрешено в продажу", а также указаны наименование и количество продукта, фамилия владельца (продавца), номер экспертизы, дата, наименование станции и подпись лица, разрешающего продажу продукта.

Продукт считается доброкачественным, если он не является вредным или опасным для здоровья потребителя. Определение сорта или категорий товарности растительных продуктов на рынках работники лабораторий экспертизы не проводят.

Если продукт признан недоброкачественным, его уничтожают или подвергают денатурации, о чем составляют акт по форме. Акт составляют в двух экземплярах, один экземпляр вручают владельцу, а другой хранят в делах лаборатории.

Органолептическая оценка свежих овощей

Органолептическим методом исследования растительных продуктов определяют внешний вид, форму, величину, цвет, консистенцию, прозрачность, запах, товарный вид, наличие или отсутствие загрязнения (почвой, песком и т.д.), вредных примесей (спорынья, куколь, вязель, амбарные вредители в зернопродуктах), повреждения и болезни растений, а также вкусовые качества.

Используя лекционный курс и стандарты по исследуемой продукции, проведите органолептическое исследование свежих овощей и корнеплодов, результаты оформите в таблице 2.

Таблица – 2. Результаты исследования растительных продуктов, органолептическим методом

Наименование продукта	Количество	Органолептическая характеристика
-----------------------	------------	----------------------------------

Картофель		
-----------	--	--

Согласно ГОСТ 7176-85	Картофель	свежий продовольственный, заготавливаемый и поставляемый. Технические условия
-----------------------	-----------	---

Внешний вид:	Клубни	целые, сухие, незагрязненные, здоровые, не проросшие, не увядшие, однородные или разнородные по форме и окраски, зрелые с плотной кожурой; Запах и вкус: свойственный данному ботаническому сорту, без постороннего запаха и вкуса.
--------------	--------	---

Товарный вид:	наличие органических и минеральных примесей	- не допускается; наличие земли прилипшей к клубням - не более 1%, содержание клубней подмороженных, запаренных с признаками удущья – не допускается; содержание раздавленных клубней, половинок и частей клубней – не допускается; содержание увядших клубней с легкой морщинистостью – не допускается; содержание клубней позеленевших на поверхности более ¼ - не допускается; содержание клубней, поврежденных болезнями (ржавой пятнистостью, паршой, мокрой, сухой, кольцевой,
---------------	---	--

пуговичной гнилью и фитофторой	- не допускается.
--------------------------------	-------------------

Вывод:	
--------	--

Лук репчатый	
--------------	--

Согласно ГОСТ Р 51783-2001	Лук репчатый	свежий, реализуемый в розничной торговой сети. Технические условия
----------------------------	--------------	--

Внешний вид:	Луковицы,	вызревшие, здоровые, чистые, целые, не проросшие, без повреждений сельскохозяйственными вредителями, типичной для ботанического сорта формы и окраски, с сухими наружными чешуями (рубашкой) и высушенной шейкой длиной не более 5,0 см. Допускаются луковицы с разрывами наружных сухих чешуй и сухими корешками длиной не более 1 см. Допускаются незначительные пятна и трещины на сухих чешуях, не переходящие на нижнюю сухую чешую, защищающую луковицу; допускаются луковицы раздвоенные, находящиеся под общими наружными сухими чешуями, и отсутствие сухих чешуй не более чем на поверхности луковицы.
--------------	-----------	--

Запах и вкус:	свойственные данному ботаническому сорту,	без постороннего запаха и
---------------	---	---------------------------

привкуса.

Товарный вид: содержание луковиц с механическими повреждениями на глубину одной сочной чешуи, донца, а также с незначительными повреждениями сельскохозяйственными вредителями, в совокупности, % от массы, не допускается; содержание луковиц, загнивших, запаренных, подмороженных, поврежденных стеблевой нематодой и клещами – не допускается.

Вывод:

Свекла

Согласно ГОСТ 32285-2013 Свекла столовая свежая, реализуемая в розничной торговой сети.

Технические условия

Внешний вид: корнеплоды свежие, целые, здоровые, чистые, без повреждений сельскохозяйственными вредителями, без излишней внешней влажности, нетреснувшие, типичной для ботанического сорта формы и окраски, с длиной оставшихся черешков не более 2,0 см или без них; допускаются корнеплоды с отклонениями от формы, но не уродливые; допускаются корнеплоды с зарубцевавшимися трещинами (у головки корнеплода), не уродующими его форму; допускаются корнеплоды с поломанными корешками.

Запах и вкус: свойственные данному ботаническому сорту, без постороннего запаха и привкуса;

Товарный вид: мякоть сочная, темно-красная разных оттенков в зависимости от особенностей ботанического сорта. Допускаются корнеплоды с узкими светлыми кольцами для сортов "Кубанская борщевая 43" (в районах Северного Кавказа и Ростовской области), "Египетская" без ограничения, для всех остальных сортов не более 10%, для предприятий промышленной переработки для всех сортов - не более 3% от массы; размер корнеплодов по наибольшему поперечному диаметру, см – 5,0-14,0; содержание корнеплодов с отклонениями от установленных размеров не более чем на 1 см, с механическими повреждениями на глубину более 0,3 см с зарубцевавшимися трещинами, с порезами головок, легким увяданием, в совокупности, % от массы, не более – 5,0 см; содержание корнеплодов увядших с признаками морщинистости, загнивших, запаренных и подмороженных – не допускается; наличие земли, прилипшей к корнеплодам, % от массы, не более – 1%.

Вывод:

Помидор

Согласно ГОСТ Р 55906-2013 Томаты свежие. Технические условия

Внешний вид: плоды свежие, целые, чистые, здоровые, не поврежденные вредителями, плотные, неперезрелые, типичной для ботанического сорта формы, с плодоножкой и без плодоножки, без механических повреждений и солнечных ожогов. Допускаются в местах назначения на плодах легкие нажимы от тары;

Вкус и запах: свойственные данному ботаническому сорту, без постороннего запаха и вкуса;

Товарный вид: с не зарубцевавшимися трещинами, зеленых, мятых, загнивших, пораженных болезнями, поврежденных сельскохозяйственными вредителями, увядших, перезрелых, подмороженных; наличие земли, прилипшей к плодам – не допускается;

Вывод:

Огурец

Согласно ГОСТ Р 54752-2011. Огурцы свежие, реализуемые в розничной торговле.

Технические условия.

Внешний вид: Плоды целые, здоровые, чистые, свежие, без механических повреждений, без излишней внешней влажности;

Запах и вкус: свойственные данному ботаническому сорту, без постороннего запаха и (или) привкуса;

Товарный вид: мякоть плотная, с недоразвитыми, водянистыми некожистыми семенами, без внутренних пустот; с признаками порчи или имеющих горький привкус – не допускаются; наличие сельскохозяйственных вредителей, % - не допускается; наличие

огурцов, поврежденных сельскохозяйственными вредителями и пораженных болезнями,

% - не допускается; наличие сорной примеси (земли и пр.), % - не допускается; наличие огурцов, гнилых, увядших, желтых, с грубыми кожистыми семенами, подмороженных, запаренных, с вырванной плодоножкой, % - не допускается.

Допускается светлая окраска части огурца, которая соприкасалась с землей. Изогнутые огурцы с высотой внутренней дуги, превышающей 20 мм на 10 см длины, допускаются при условии

наличия у них только незначительных дефектов в окраске и отсутствия других дефектов или деформации, помимо изогнутости.

Вывод:

Экспертиза качества овощей и фруктов люминесцентным методом исследования

ЦЕЛЬ: провести люминесцентный анализ представленных к исследованию свежих овощей и фруктов

ЗАДАЧИ:

1. Оценить качество свежих овощей и фруктов с помощью люминесцентного метода исследования.

2. Полученные результаты занести в тетрадь. Сделать вывод о доброкачественности, исследуемых продуктов.

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ: Образцы свежих овощей и фруктов. Весы лабораторные. Ножи, разделочные доски. Люминоскоп «Филин».

Люминесцентный метод исследования, отличается высокой чувствительностью и быстротой, находит широкое применение в практике санитарно-эпидемиологического надзора.

Чувствительность люминесцентных методов исключительно велика.

При исследовании пищевых продуктов люминесцентный метод можно использовать для установления порчи и фальсификации продуктов питания.

Люминесцентный анализ позволяет определить начальную степень порчи продуктов питания. С его помощью нетрудно сделать заключение о качестве продуктов и, следовательно, предупредить возникновение пищевых отравлений.

В настоящее время при возросшем импорте продовольствия и увеличения количества мелких отечественных производителей сельхозпродукции эти простые и достаточно точные методы приобретают особую актуальность.

Люминесценция – свойство вещества излучать свет под воздействием возбуждающих факторов, как правило, без повышения температуры.

Люминоскоп «Филин» предназначен для определения качества пищевых продуктов методом люминесцентного анализа в лабораториях ветеринарно- санитарной экспертизы, санитарно-эпидемиологического надзора, санитарно- пищевых и технологических лабораториях предприятий общественного питания.

Определение картофеля, пораженного фитофторой:

Фитофтора (*Phytophthora* - происходит от греческого, буквально означает

«разрушитель растения») - паразитарные грибы, вызывающие бурую гниль у растений.

Сейчас обнаружено их 80 видов.

Фитофтороз — грибная болезнь растений, вызванная фитофторой. Методика исследования: из партии картофеля отбирают среднюю пробу.

Клубень разрезают либо слегка подрезают или зачищают кожицу, затем помещают в смотровую камеру.

Цвет люминесценции картофеля, пораженного фитофторой, резко отличается от цвета люминесценции здорового клубня и имеет ярко-голубой оттенок.

Если интенсивность поражения фитофторой средняя, на разрезе при тщательном осмотре видны коричневые прослойки, люминесценция становится интенсивной.

При сильном поражении клубня в потоке ультрафиолетовых лучей вместо коричневых пятен видны пятна черного цвета, ткань, прилегающая к этим видимым и при обычном свете пятнам, люминесцирует ярко-голубым цветом. Клубни картофеля, пораженные фитофторой, подвергающиеся варке,

также люминесцируют.

Определение картофеля, подмороженного:

Подмороженный картофель, разрезанный на части или подрезанный в различных местах, имеет характерную люминесценцию, которая резко выделяется на фоне здоровой части клубня.

Цвет люминесценции на срезанных частях мороженого клубня однородный - белесый. Чем сильнее подморожен картофель, тем ярче люминесценция. При внешнем осмотре клубень может не иметь поверхностных размягчений. Чем меньше подморожен картофель, тем меньше

люминесценция, она захватывает лишь часть клубня. Белесая люминесценция, не доходящая до сосудистой части клубня картофеля, - наиболее типичный случай слабого подмораживания.

С помощью люминесцентного метода можно определить заболевания и повреждения овощей (лук репчатый, чеснок, морковь, свекла, брюква).

Так, у лука репчатого здорового на поперечном срезе ткань люминесцирует однородным фиолетовым цветом, донце - однородным бледно-синим цветом.

Часть донца, пораженного серой гнилью, на поперечном срезе люминесцирует желтовато-белым цветом, иногда с синеватым или коричневатым оттенком. Неоднородность в цвете люминесценции наблюдается и на срезе шейки луковицы, пораженной серой гнилью.

Исследование плодов

Распространенным грибковым заболеванием citrusовых является так называемая голубая, или итальянская, плесень. С помощью люминесцентного метода определяют начальную стадию заболевания.

Лимоны здоровые люминесцируют желтым цветом с небольшим голубоватым оттенком. Часть лимона, пораженного голубой плесенью, люминесцирует в центре поражения темно-синим цветом с голубоватым ободком и желтым окаймлением. Начальные степени поражения голубой плесенью, почти незаметные при обычном освещении, в потоке ультрафиолетовых лучей выявляются в виде темно-синих или голубых точек.

Мандарины здоровые имеют темно-оранжевую с матово-фиолетовым оттенком люминесценцию. Поверхность мандарина, пораженного голубой плесенью, люминесцирует темно-синим цветом с голубым ободком и довольно широким окаймлением ярко-желтого цвета.

Апельсины здоровые люминесцируют желтым, со слабым голубым оттенком цветом. Поверхность апельсина, пораженного голубой плесенью, люминесцирует темно-синим цветом с голубым ободком и широким желтым окаймлением. Апельсины, пораженные голубой плесенью, в начальной стадии порчи люминесцируют в виде темно-синих или голубых точек. Апельсины, пораженные черной плесенью, имеют люминесценцию темно-оливкового цвета.

При помощи люминесцентного анализа легко обнаружить начальную стадию заболевания бананов. Малейшие поражения на бананах, невидимые при дневном свете, дают люминесценцию голубовато-зеленого цвета.

2. Лабораторное исследование квашеных, соленых и маринованных овощей ГОСТ Р 53972-2010 - Овощи соленые и квашеные. Общие технические условия

Лабораторное исследование растительных продуктов проводят при сомнении в их доброкачественности, для чего определяют процентное содержание рассола, общую кислотность рассола (маринада) и процентное содержание в нем поваренной соли.

Определение количества рассола по отношению к общей массе продукта:

Для определения количества рассола по отношению к общей массе продукта пробу укладывают в марлю и в подвешенном состоянии дают рассолу стечь (без отжима) в течение 15 мин. Затем взвешивают отдельно рассол и продукт и производят вычисление.

Определение общей кислотности рассола или маринада (в пересчете на молочную кислоту)

В мерную колбу емкостью 250 мл берут 20 мл рассола или маринада, доливают до метки дистиллированной водой и содержимое хорошо перемешивают. Затем в колбу для титрования берут 50 мл разведенного рассола или маринада, добавляют 2 - 3 капли 1%-ного раствора фенолфталеина и титруют 0,1 н. раствором едкого натра (NaOH) или едкого кали (KOH) до стойкого розового окрашивания. Процентное содержание молочной кислоты (X) вычисляют по формуле:

$$X = a \times 0,009 \times 100 / 20 \times 50$$

Где :

X - кислотность рассола (маринада) в процентах;

a - количество миллилитров 0,1 н. щелочи, израсходованной на титрование, см³;

0,009 - коэффициент пересчета на молочную кислоту; 250 - разведенного рассола или маринада, м³;

100 - коэффициент пересчета в процентах, см³;

20 – объем рассола или маринада, взятого для исследования, см³;

50 – объем разведенного рассола или маринада, взятого для титрования, см³

Расхождения между двумя параллельными определениями не должны превышать 0,02%. За каждый результат принимают среднеарифметическое двух определений.

Определение содержания поваренной соли в пробе рассола (маринада)

Проводят после определения в нем кислотности. Для этого к нейтрализованной пробе (по окончании титрования раствором едкого натра или едкого кали) добавляют 1 мл 10%-ного раствора хромовокислого калия и проводят титрование 0,1 н. раствором азотно-кислого серебра до появления стойкого кирпично-красного (оранжевого) окрашивания. Содержание поваренной соли (хлористого натрия) вычисляют по формуле:

$$X = a \times 0,00585 \times 250 \times 100 / 20 \times 50$$

Где:

X - содержание хлористого натрия в процентах;

a - количество миллилитров 0,1 н. раствора азотно-кислого серебра, израсходованного на титрование;

0,00585 - коэффициент пересчета на хлористый натрий; 250 – разведенного рассола или маринада, см³;

100 – коэффициент пересчета в процентах, см³;

20 – объем рассола или маринада, взятого для исследования, см³;

50 – объем разведенного рассола или маринада, взятого для титрования, см³

За конечный результат принимают среднеарифметическое двух параллельных определений, расхождение между которыми не должно превышать 0,1%.

Используя лекционный курс и стандарты по исследуемой продукции, проведите органолептическое и лабораторное исследование квашеных, соленых и маринованных овощей, результаты оформите в таблице 3.

Таблица – 3. Результаты органолептического и лабораторного исследования соленых, квашеных и маринованных овощей.

Наименование продукта	Количество	Органолептическая характеристика
1	2	3

Капуста

Помидоры

Огурцы

Вывод:

Согласно ГОСТ

Внешний вид:

Капуста - равномерно нашинкованная полосками не шире 5 мм или нарезанная в виде частиц различной формы не более 12 мм в наибольшем измерении, без крупных частиц кочерыги и кусков листьев, или в виде цельных кочанов или их половинок. Кочаны или половинки упругие, сохранившие форму, но с рассеченной кочерыгой. Плодоовощные компоненты и пряности равномерно распределены в квашеной капусте. Морковь, свекла, пастернак, перец и другие компоненты нашинкованы или нарезаны соломкой шириной 3-5 мм или кружочками толщиной не более 3 мм и диаметром 40 мм. Яблоки - целыми плодами, половинками или 1/4 части плода. В кочанной капусте шинкованной или рубленой должно быть цельных кочанов (или половинок) по отношению к массе измельченной капусты не более 50%. Огурцы - целые, соответствующие данному хозяйственно-ботаническому сорту, не мятые, не сморщенные, без механических повреждений. допускаются плоды с легкой морщинистостью и искривлениями, не уродующими форму плода, общей массой не более 5%;

Томаты - однородные по степени зрелости, по размеру, целые, разнообразной формы, но не уродливые, без плодоножек. Допускаются красные и розовые томаты с легкой морщинистостью и

незначительной прозеленью около плодоножки. В каждой упаковочной единице по массе нетто соленых красных и розовых томатов не более 10% плодов с незначительными трещинами, наличие бурых - не более 10%. Примесь молочных и зеленых томатов не допускается. В бурых томатах примесь молочных плодов не более 10%, зеленых - не допускается

Запах и вкус: характерный для соленых или квашеных овощей солоновато-кисловатый вкус с ароматом и привкусом добавленных пряностей:

Товарный вид:

Консистенция:

Капуста - сочная, плотная, хрустящая

Огурцы - крепкие, мякоть плотная, с недоразвитыми водянистыми, некожистыми семенами, полностью пропитанная рассолом, хрустящая;

Томаты (красные и розовые) - плоды целые, мякоть плода мягкая, но не расплывшаяся.

Томаты (бурые, молочные, зеленые) - плоды целые, мякоть плодов плотная, пропитанная рассолом

Цвет:

Капуста - светло-соломенный с желтоватым оттенком. В капусте с приправами и пряностями могут быть оттенки, зависящие от цвета добавленных приправ и пряностей;

Огурцы - зеленовато-оливковый разных оттенков, без пятен и ожогов;

Томаты - близкий к окраске свежих томатов, соответствующей степени зрелости плодов

Размеры огурцов:

длина, мм – 110; диаметр – 55;

Размер томатов по наибольшему поперечному диаметру (кроме сливовидных сортов), мм, не менее – 40 мм;

Качество рассола:

Мутноватый, приятного аромата, солоновато-кисловатого вкуса, несколько более острого, чем овощи;

1. Для корнишонов отношение длины к наибольшему поперечному диаметру должно быть не менее 2,2.

2. Допускаются в упаковочной единице для огурцов одной группы плоды с отклонениями по размеру смежной группы общей массой не более 5%.

3. Допускается содержание плодов менее установленного размера не более 5% от массы; с опробковелыми образованиями - не более 15% по массе.

Лабораторные исследования

Физико-химический

показатель По факту, исследования По ГОСТ Р 53972-2010

Массовая доля капусты от массы нетто, указанной на этикетке (после свободного стекания сока), %, для

Шинкованная – 88 -90;

Рубленая – 85-88;

Кочанная – 85-88.

Массовая доля огурцов и томатов от массы нетто, %, не менее

50

Массовая доля пряностей от массы нетто, % (в зависимости от

рецептуры)

Огурцы соленые 2,5-8;

Томаты соленые 2-5;

Капуста квашеная -

Массовая доля хлоридов, % Огурцы соленые 2,5-3,5;

Томаты соленые 2-4; Капуста квашеная – 1,2-2.

Массовая доля титруемых кислот (в расчете на молочную кислоту),

% Огурцы соленые 0,6 – 1,2;

Томаты соленые 0,7 -1,2; Капуста квашеная – 0,7 – 1,5.

Минеральные и

посторонние примеси,

Не допускаются

Выводы:

Ветеринарно-санитарная экспертиза муки и крахмала

ЦЕЛЬ: провести ветеринарно-санитарную экспертизу муки и крахмала ЗАДАЧИ:

1. Провести органолептическую оценку представленных образцов муки и крахмала;
2. Провести лабораторную оценку представленных образцов муки и крахмала;
3. По проведенным исследованиям сделать вывод о доброкачественности исследуемых

продуктов

Санитарная оценка качества муки определяется по результатам органолептического исследования (внешний вид, характер размела, цвет, консистенция, запах и вкус), а также зависит от влажности, наличия посторонних примесей и зараженности различными вредителями согласно ГОСТ. ГОСТ Р452189-2003 Мука пшеничная» Технические условия. Отбор проб осуществляется по ГОСТ 27668

Органолептические показатели ГОСТ 27558:

Консистенция Доброкачественная мука должна быть равномерно мелкого размела, сухой на ощупь, не комковатой; зажатая в горсть, она должна рассыпаться при разжимании кисти руки.

Цвет муки определяют при дневном свете, для чего 3-5 г ее помещают на черную бумагу и слегка надавливают стеклянной пластинкой. Цвет муки зависит от вида сырья, сорта и качества зерна, способа его переработки и наличия примесей.

Пшеничная мука должна быть белого цвета с желтоватым оттенком, ржаная – серовато-белого. Мука с содержанием отрубей имеет более темный цвет.

Запах. 20 г муки помещают на чистую бумагу, согревают дыханием, исследуют запах. Для усиления запаха муку насыпают в стакан, заливают горячей (60 С) водой, взбалтывают, стакан закрывают стеклянной пластинкой и оставляют на несколько минут. Затем сливают воду и определяют запах.

Доброкачественная мука не должна иметь затхлого, кислого, полынного или какого-нибудь другого постороннего запаха. Вкус и примесь песка определяют при разжевывании примерно 1 г навески муки. Доброкачественная мука имеет слегка сладковатый вкус. Наличие горьковатого, кисловатого и других несвойственных доброкачественной муке привкусов, а также песка или минеральных примесей, устанавливаемых, при разжевывании не допускается.

Задание – 1

1. Проведите органолептическую оценку представленных образцов муки, результаты запишите в тетрадь сделайте вывод.

ГОСТ Р 53876 – 2010 «Крахмал картофельный» технические условия. Цвет крахмала белый, иногда с серым оттенком. При внешнем осмотре обращают внимание на механическое загрязнение или фальсификацию (мукой, мелом).

Для определения запаха крахмал берут на ладонь и согревают дыханием, в сомнительных случаях проводят пробу усиления запаха так же, как и при исследовании муки. Вкус и наличие хруста определяют путем разжевывания небольшого количества крахмала. Крахмал не должен иметь посторонних запахов и неприятного вкуса, при разжевывании не должно ощущаться присутствия посторонних крупинок.

Задание – 2

1. Проведите органолептическую оценку представленных образцов крахмала, результаты запишите.

Лабораторные методы исследования муки

Определение содержания влаги ГОСТ 9404 проводят при сомнительных показателях органолептической оценки и осуществляют высушиванием навески муки (10 г) в сушильном шкафу при температуре 1300 С в течение 40 мин, как указано в настоящих Правил. Содержание влаги в муке должно быть не более 15 %,

Определение амбарных вредителей ГОСТ 27559 проводят путем просеивания не менее 500 г муки через сито с отверстиями не более 1,5 мм. При обнаружении в остатке на сите клещей, жучков и других вредителей, а также помета грызунов продажу муки не разрешают.

Определение металлических примесей ГОСТ 20239

Пробу муки рассыпают тонким слоем на лист бумаги или стекло и проводят магнитом по 2-3

раза в разных направлениях. Перед каждой такой операцией муку перемешивают и снова выравнивают тонким слоем. Собранные металлопримеси взвешивают на аналитических весах.

Запрещают продажу муки (крупы) при содержании пылевидных металлопримесей более 3 мг в 1 кг муки, а также при обнаружении металлических частиц.

Определение посторонних примесей и спорыньи

В чистую сухую пробирку помещают 1 г муки, приливают 6-8 мл хлороформа (плотностью 1,48), пробирку закрывают пробкой, содержимое хорошо взбалтывают и отстаивают 30 мин.

Песок, минеральные примеси и куколь в виде черных частиц оседают на дно пробирки. Спорынья вместе с частями семян растений и отрубями остается на поверхности.

Затем в пробирку добавляют 3-4 мл 95%-ного этилового спирта и содержимое вновь перемешивают. Частицы семян сорных растений вместе с отрубями опускаются на дно, а спорынья остается на поверхности жидкости. После добавления в содержимое пробирки 3 капель 20%-ной серной кислоты черные частицы спорыньи окаймляются розово-фиолетовым кольцом.

Определение спорыньи по методу Зинина-Гофмана. 10 г муки смачивают 20 мл серного эфира. Смесь взбалтывают и ставят на 6 ч, после этого фильтруют и к фильтрату добавляют 1 мл 10%-ного раствора углекислой соды, затем снова взбалтывают и отстаивают. При наличии в муке спорыньи фильтрат окрашивается в фиолетовый цвет. Этим методом можно обнаружить спорынью при содержании ее в муке до 0,05 %. В муке допускается не более 0,05 % спорыньи или головни каждой в отдельности или обеих вместе, горчака или вязеля каждого в отдельности или обоих вместе – не более 0,04, а вместе со спорыньей и головней – не более 0,05 % куколя – не более 0,1 %.

Задание – 3.

1. Провести лабораторное исследование представленных образцов муки. Определите массовую долю влаги, наличие амбарных вредителей, металлопримесей.

Влажность крахмала определяют так же, как и влажность муки. Содержание воды в картофельном крахмале допускается не более 20 %, в кукурузном – 13 %.

Определение кислотности ГОСТ 276493 В колбу отвешивают 20 г крахмала, растворяют его в 100 мл дистиллированной воды, добавляют 5-8 капель 1 %-ного раствора фенолфталеина и титруют 1 н. раствором едкой щелочи до розового цвета. Кислотность крахмала выражают в градусах, для чего количество миллилитров 1 н. раствора щелочи, израсходованной на титрование, умножают на 5. При титровании 0,1 н. раствором количество миллилитров щелочи умножают на 0,5. Для картофельного крахмала кислотность, не должна превышать 200 Т, для кукурузного – 250 Т.

Ветеринарно-санитарная экспертиза растительного масла

ЦЕЛЬ: изучить и освоить методы ветеринарно-санитарной экспертизы растительного подсолнечного масла.

ЗАДАЧИ:

1. Изучить порядок проведения экспертизы и отбора проб для исследования;
2. Освоить органолептический метод и провести оценку подсолнечных растительных масел, представленных на экспертизу;
3. Освоить лабораторные методы оценки качества подсолнечного растительного масла (определение кислотного числа, перекисного числа, определение альдегидов).

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ: Водяная баня, предметное стекло, термометр для воды, стаканы химические на 50,100, 250 мл, нейтральная смесь спирта с эфиром, 1 %-ный спиртовой раствор фенолфталеина, 0,1N-ный раствор едкого кали (натрия), колбы на 100 мл, с притертыми крышками, хлороформ, ледяная уксусная кислота, насыщенный раствор йодистого калия, цилиндр на 100 мл, пробирки градуированные в штативе, дистиллированная вода, пробирки, концентрированная соляная кислота (плотность 1,19), 1 %-ный раствор флороглюцина в эфире.

Примечание. Нейтральную смесь спирта с эфиром готовят следующим образом: смешивают 1 часть спирта-ректификата и 2 части петролейного эфира, к смеси добавляют несколько капель 1 %-ного раствора фенолфталеина и титруют 0,1 н. раствором едкого кали до появления розового окрашивания. Ввиду огнеопасности запрещается готовить смесь впрок.

Нормативные документы: ГОСТ 1129-2013 Масло подсолнечное.

Технические условия.

Согласно требованиям, доброкачественное подсолнечное масло должно быть прозрачным или с наличием легкой мути, с запахом и вкусом, свойственным подсолнечному маслу, без постороннего запаха, привкуса горечи.

Доброкачественное отстоявшееся льняное масло должно быть желтого цвета, прозрачным

над отстоем, с ароматным запахом, присущим свежему маслу, приятного вкуса, без горечи и прогоркания. Льняное масло, изготовленное из семян, засоренных семенами сорняков (торицы), бывает темного цвета, мутное с наличием большого осадка и горького вкуса. Масло, изготовленное – из заплесневевших проросших семян, а также длительно хранившееся, приобретает затхлый запах и горький вкус, цвет его изменяется, появляется осадок.

Доброкачественное отстоявшееся конопляное масло должно быть прозрачным, темно-зеленого, цвета различной интенсивности, ароматного специфического запаха, приятного вкуса, без горечи и прогар копия.

Конопляное масло, изготовленное из семян, засоренных посторонними примесями и заплесневевших, бывает затхлое и горькое.

Не разрешают продажу для пищевых целей подсолнечного, льняного, конопляного, а также других масел с наличием большого осадка и посторонних примесей, мутного, а также с несвойственным запахом и вкусом.

Ветеринарно-санитарная экспертиза растительных масел включает в себя органолептическое и лабораторное исследование. Органолептическое исследование включает в себя определение: цвета, прозрачности, наличие осадка, запаха и вкуса.

При сомнении в доброкачественности или подозрении на фальсификацию растительных масел проводят лабораторные исследования, при которых определяют кислотное число, ставят реакции на перекиси и альдегиды и используют методы установления фальсификаций растительных масел. Запрещается продажа растительных масел при обнаружении различных фальсификаций, сомнительного качества и недоброкачественного.

Отбор проб

Отбор проб проводят согласно ГОСТ 5471.

Для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы достаточно 100 см³ пробы растительного масла.

Органолептическим исследованием растительных масел

Вкус растительных масел оценивают при температуре 18-200 С.

Для определения запаха масла часть образца или пробы подогревают до 45-500С и размазывают тонким слоем на стеклянной пластинке или предметном стекле.

Оценку цвета производят путем осмотра масла в таре, а для уточнения его предварительно отстаивают или фильтруют, после чего наливают в химический стакан из бесцветного стекла и просматривают в проходящем свете на фоне листа белой бумаги.

В холодное время года растительные масла мутнеют вследствие кристаллизации тугоплавких фракций жира. Для хранения масел используют тару, отвечающую санитарным требованиям.

Лабораторные исследования

Определение кислотного числа:

В чистую сухую колбу отвешивают от 3 до 5 г масла, приливают 50 мл нейтральной смеси спирта с эфиром и взбалтывают до растворения. К раствору добавляют индикатор (5 капель 1 %-ного спиртового раствора фенолфталеина или для темных масел – 1 мл 1% -ного спиртового раствора фенолфталеина) и быстро титруют 0,1N-ным раствором едкого кали (натра) до появления стойкого ярко-розового окрашивания.

Кислотное число масла (X) вычисляют по формуле:

$$X = V \times 5,611 / M$$

Где:

X – кислотное число;

5,611 – количество миллиграммов кристаллического едкого кали, содержащегося в 1 мл 0,1 н. раствора;

V - количество миллилитров 0,1 н раствора едкого кали (натра), израсходованного на титрование;

M – взятая навеска масла.

Кислотное число для подсолнечного, льняного, конопляного и кукурузного масел должно быть до 6,0; для нерафинированных – хлопкового и макового масел – от 7,0 до 14,0.

Реакция на перекиси с йодистым калием

В колбу наливают 3 мл масла и добавляют раствор, состоящий из хлороформа (7 мл), ледяной уксусной кислоты (5 мл) и насыщенного раствора йодистого калия (1 мл), затем приливают 60 мл дистиллированной воды, смесь взбалтывают определяют ее цвет.

Качество масла оценивают в зависимости от цвета смеси: доброкачественное масло – смесь соломенно-желтого и желтого цвета; сомнительного качества – смесь желто-коричневого цвета, иногда с розовым оттенком;

недоброкачественное – смесь малиново-красного цвета.

Реакция с флороглюцином в эфире (по Крейсу)

В пробирку помещают 3-5 г масла, добавляют равные объемы концентрированной соляной кислоты (плотность 1,19) и 1 %-ного раствора флороглюцина в эфире. Пробирку встряхивают.

При наличии альдегидов смесь окрашивается в розово-красный цвет. Реакция с флороглюцином в ацетоне (по Видману)

В пробирку помещают 3-5 г масла, добавляют такой же объем 1 %-ного раствора флороглюцина в ацетоне и 2-3 капли концентрированной серной кислоты (плотность 1,82-1,84). Пробирку встряхивают. В присутствии альдегидов появляется вишнево-красное окрашивание.

Реакция с резорцином в бензоле (по Видману)

В пробирку помещают 3-5 г масла, добавляют такой же объем концентрированной соляной кислоты и такое же количество насыщенного раствора резорцина в бензоле.

При наличии альдегидов появляется красно-фиолетовое окрашивание содержимого или такого же цвета кольцо на границе жидкостей с жиром. Положительные реакции на альдегиды – показатель недоброкачественности

масла.

Определение фальсификации растительных масел

Определение примеси к маслам высокого качества масел, менее ценных по вкусовым и питательным достоинствам (хлопкового, кунжутного и т. др.), проводят при помощи качественных реакций.

Определение примеси хлопкового масла

В колбу наливают 2 мл исследуемого масла и 2 мл 1 %-ного раствора серы в сероуглероде, смешивают и смесь нагревают на масляной бане при температуре 115 °С в течение 5 мин. При наличии хлопкового масла более 1% содержимое колбы приобретает красный цвет. Если после этого срока жидкость не приобретает красного цвета, в колбу еще раз добавляют реактив в том же объеме и проводят вторичный учет реакции, результат которого является окончательным.

Определение примеси кунжутного масла

В колбу заливают 5 мл петролейного эфира и 5 мл исследуемого масла. Колбу кругообразно встряхивают и после растворения масла вносят 0,1 мл 1 %-ного спиртового раствора фурфурола и 5 мл концентрированной соляной кислоты.

Реакцию читают после 1/2 мин встряхивания колбы. При отсутствии кунжутного масла жидкость окрашивается в желтый или желто-коричневый цвет, при содержании кунжутного масла от 0,5 до 1 % – в розовый, а, при большем количестве – в красный.

Задание – 1

Используя лекционный курс и стандарты по исследуемой продукции, проведите органолептическое исследование растительного подсолнечного масла, результаты оформите в таблице 4.

Задание - 2

Используя лекционный курс и стандарты по исследуемой продукции, проведите лабораторное исследование растительного подсолнечного масла (определение перекисного числа, реакция на альдегиды, определение

перекисей), результаты оформите в таблице 5.

Таблица – 4. Результаты исследования растительного подсолнечного масла, органолептическим методом

Наименование продукта Количество Органолептическая характеристика

Характеристика согласно ГОСТ 1129-2013

Вывод:

Таблица – 5. Результаты лабораторных исследований растительного подсолнечного масла

Лабораторные показатели По факту исследования По ГОСТ 1129-2013

Кислотное число

Перекисное число

Реакция на альдегиды

Выводы:

Вопросы для самопроверки:

1. Отбор проб растительных продуктов для исследований.
2. Ветеринарно-санитарная экспертиза зерновых, бобовых продуктов.
3. Ветеринарно-санитарная экспертиза муки, крупы, крахмала.
4. Ветеринарно-санитарная экспертиза свежих корнеклубнеплодов и овощей.
5. Ветеринарно-санитарная экспертиза сушеных корнеклубнеплодов и овощей.
6. Ветеринарно-санитарная экспертиза свежих и консервированных фруктов и ягод.
7. Ветеринарно-санитарная экспертиза квашеных, соленых, маринованных овощей и фруктов.
8. Ветеринарно-санитарная экспертиза растительных масел.
9. Ветеринарно-санитарная экспертиза свежих и сушеных грибов.
10. Ветеринарно-санитарная экспертиза чая.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Kaspersky Total Security - Антивирус
2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система
3. OPERA - Система управления отелем
4. Fidelio - Подсистема интеграции с партнерами и GDS. инструмент для интеграции системы бронирования отеля с различными партнерскими сетями и системами глобальной дистрибуции (GDS).

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий		
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа		

3	Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов и индивидуальных и групповых консультаций:		
	2. Учебная аудитория № Читальный зал научной библиотеки	Читальный зал научной библиотеки	Специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры – 56 шт., телевизор – 1 шт., принтер – 1 шт., цветной принтер – 1 шт., копировальный аппарат – 1 шт., сканер – 1 шт., Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации		

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов растениеводства» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 939).

Автор (ы)

_____ профессор , доктор биологических наук Шпыгова
Валентина Михайловна

Рецензенты

_____ заведующий кафедрой терапии и фармакологии ,
доктор ветеринарных наук Оробец Владимир Александрович

_____ заведующий кафедрой физиологии, хирургии и
акушерства , доктор биологических наук Квочко Андрей Николаевич

Рабочая программа дисциплины «Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов растениеводства» рассмотрена на заседании Кафедра паразитологии и ветсанэкспертизы, анатомии и патанатомии протокол № 18 от 19.04.2023 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Заведующий кафедрой _____ Дилекова Ольга Владимировна

Рабочая программа дисциплины «Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов растениеводства» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт ветеринарии и биотехнологий протокол № от г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Руководитель ОП _____