

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 12.02.2019 10:34:07

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ФГБОУ ВПО

«Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

Институт землеустройства и агротехнологий

Кафедра технологии производства
и переработки сельскохозяйственной
продукции

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т.ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции)

Методические указания для прохождения учебной практики
для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки
35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной
продукции

Электронное издание

Уссурийск 2015

УДК 636.03

Составитель: Кияшко Н.В., канд. с.-х. наук, доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; Шестакова Л. В., ст. преподаватель кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т.ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции) [Электронный ресурс]: Методические указания для прохождения учебной практики для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. /сост. Н.В.Кияшко, Л.В. Шестакова; ФГБОУ ВПО Приморская государственная сельскохозяйственная академия. Электрон.текст.дан. – Уссурийск: ПГСХА, 2015. – 43 с. – Режим доступа: www.elib.primacad.ru

В методических указаниях задания, которые необходимо выполнить студентам при прохождении учебной практики

Рецензент: Пулинец Е.К., доцент кафедры частной зоотехнии и переработки продукции животноводства.

Издается по решению методического совета Приморской государственной сельскохозяйственной академии.

Введение

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т.ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции) проводится на втором курсе обучения студентов направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Практика проводится перед изучением дисциплины «Технология хранения и переработки продукции растениеводства», «Технология хранения и переработки продукции животноводства» «Стандартизация и сертификация сельскохозяйственной продукции» и др.

Целью учебной практики является изучение основ переработки зерна, овощей, мяса и молока, хранения растительного и животного сырья и готовой продукции в производственных условиях.

Продолжительность учебной практики 108 часов (2 недели).

Задачи учебной практики:

1. Освоить профессионально-практические навыки работы на производстве.
2. Владеть навыками работы с приборами и средствами контроля, средствами организации труда в условиях современного производства.
3. Полученные теоретические знания, активно использовать на производстве.

По завершении учебной практики студент должен уметь:

1. Проводить анализ современного состояния отрасли, диалектически мыслить, активно использовать полученные знания в профессиональной деятельности.
2. Классифицировать и характеризовать основные виды продукции
3. Охарактеризовать современные способы приема, хранения и подготовки сырья к производству.
4. Владеть теоретическими и практическими аспектами теххимического контроля производства продукции растениеводства.
5. Использовать основные положения действующих нормативных и технических документов на сырье, готовые изделия и методы определения их качества.

При оформлении отчёта студентам рекомендуется список литературных источников.

Тема 1 Квашение капусты

Цель: Изучить технологию квашения капусты.

Задачи:

- 1) Оценить качество свежей капусты и моркови.
- 2) Изучить технологию квашения, рассчитать потребность сырья для производства.
- 3) Применить теоретические знания на практике (квашение капусты в пластиковых ёмкостях на 65л).
- 4) Ознакомиться с требованиями к качеству готового продукта.

Вводные пояснения:

Квашеная капуста – национальное блюдо многих стран, продукт питания, получаемый из капусты при её молочнокислом брожении.

Для квашения используют белокочанную капусту поздних или средних сортов. Ранние по созреванию сорта капусты для этой цели нежелательны, так как они имеют пониженное содержание сахаров и рыхлую ткань, в связи с чем дают продукт низкого качества.

Техническая стадия зрелости капусты характеризуется вполне сформировавшимися плотными кочанами, масса каждого из которых должна быть не менее 0,7 кг. По химическому составу белокочанная капуста должна содержать около 10% сухих веществ, в том числе 4—5% сахаров. Количество азотистых веществ в сырье составляет от 1 до 2%, что обеспечивает нормальное развитие молочнокислых микроорганизмов. Капуста богата витамином С (26 – 60 мг%), который в процессе квашения хорошо сохраняется.

Задание 1

Дайте характеристику нескольким сортам капусты, допущенным к использованию в Дальневосточном регионе, выращиваемым в вашем районе, хозяйстве и пригодным для квашения. Заполните таблицу 1

Таблица 1 – Сорта белокочанной капусты

Сорт	Содержание аскорбиновой кислоты, мг/100г сырого вещества	Средняя масса кочана, кг	Содержание сахара, %	Внутренняя кочерыга, %	Срок созревания

Свежая капуста должна соответствовать требованиям ГОСТ 1724-85. Опишите основные требования стандарта для капусты белокочанной свежей, заготавливаемой и поставляемой

Свежая морковь должна соответствовать требованиям ГОСТ 1721-85. Опишите основные требования стандарта для моркови столовой свежей, заготавливаемой и поставляемой

Задание 2

Рассчитать потребность сырья для производства квашеной капусты. Заполнить таблицу 2.

Отходы, очистки взвешивают. Для крупных кочанов они достигают 7,5%, для средних (вес кочана от 1,5 до 2,5 кг) – 9,5% и для мелких кочанов (0,7...1,5 кг) – около 11,5%.

Если известно, сколько в партии крупных, средних и мелких кочанов, то отходы можно определить по формуле:

$$X=(7,5a+9,5b+11,5в) :100,$$

где x — отходы в процентах;

$a, b, в$ — соответственно проценты крупных, средних и мелких кочанов в партии.

Таблица 2 – Расход сырья при квашении

Рецепт	Необходимо получить квашеной капусты, т	Требуется подготовленного очищенного продукта на		Требуется завести с учетом потерь, т	Требуется тары для квашения		
		1т	всего		бочек	дошников	контейнеров ЕС-200
Капуста квашеная	10						
Капуста квашеная с морковью	20						

Существующими нормативами отходы в среднем не должны превышать 8%.

При расчётах учитывают, что $1м^3$ нашинкованной и утрамбованной капусты весит 910...920кг. Округленно можно считать, что 1т займет объем равный $1,1м^3$.

Задание 3

Изучить схему производства квашеной капусты на практике (рис.1).
Произвести заквашивание капусты согласно схеме производства и рецептуре.



Рис.1 Технологическая схема квашения капусты

Задание 4

Провести контроль качества продукции. Заполнить таблицы 3 и 4.

Квашеная капуста должна производиться в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р 53972-2010 по технологической инструкции и рецептурам с соблюдением санитарных правил, утвержденных в установленном порядке.

Органолептические показатели проводим в соответствии с ГОСТ 8756.1-79.

Таблица 3 – Органолептические показатели

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид	
Консистенция	
Запах	
Вкус	
Цвет	

Таблица 4 – Физико-химические показатели

Наименование показателя	Характеристика
Массовая доля капусты (после свободного стекания сока) по отношению к общей массе с соком для шинкованной квашеной капусты, %	
Массовая доля хлоридов, %	
Массовая доля титруемых кислот в пересчете на молочную кислоту, %	
Посторонние запахи	

На основании полученных данных сделать вывод о качестве продукции

Контрольные вопросы.

1. Охарактеризуйте технологическую схему производства квашеной капусты в бочках.
2. Какие органолептические и физико-химические показатели качества квашеной капусты нормируются государственным стандартом?

Тема 2 Производство соленых огурцов и томатов

Цель: Изучить технологию соления овощей.

Задачи:

- 1) Оценить качество сырья.
- 2) Изучить технологию соления, рассчитать потребность сырья для производства.
- 3) Применить теоретические знания на практике (соление огурцов и томатов в пластиковых ёмкостях).
- 4) Ознакомиться с требованиями к качеству готового продукта.

Вводные пояснения:

Солёные огурцы — блюдо, которое готовят из огурцов посредством соления с добавлением разнообразных специй. Солёные огурцы — одно из традиционных блюд славянской кухни.

Огурцы для соления сортируют по величине, зрелости и сорту. Более подходящими для засолки считаются огурцы с чёрными пупырышками, огурцы с белыми используются в свежем виде. Особым деликатесом считаются солёные молодые огурчики, у которых тонкая кожица и плотная, без пустот мякоть.

Приготовление состоит в том, что огурцы помещают в рассол и выдерживают в деревянных бочках от нескольких недель до нескольких месяцев. Помимо поваренной соли в рассол добавляют специи, которые

варьируются в зависимости от рецепта: чеснок, укроп, чёрный перец, листья чёрной смородины, вишни, дуба, хрен и другие.

Огурцы, которые только успели просолиться, называют малосольными. При более долгом солении происходит заквашивание — процесс образования молочной кислоты.

Томаты для засола используют любой степени зрелости — зеленые, молочной стадии, бурые, розовые, красные, но обязательно отдельно. Наиболее пригодны для засола томаты следующих хозяйственно-ботанических сортов: Лунный, Молния, Салют, Новинка Приднестровья, Хабаровский 131, Маяк, Чудо рынка и др. Наилучшими сортами для засола являются томаты с плотной кожицей, упругой мякотью и малым количеством камер.

Задание 1

Дайте характеристику нескольким сортам огурцов и томатов, допущенным к использованию в Дальневосточном регионе, выращиваемым в вашем районе, хозяйстве и пригодным для соления.

Задание 2

Рассчитать потребность сырья для производства солёных огурцов и томатов.

Заполнить таблицу 5.

Потери при ферментации составляют от 4 до 7%.

При подготовке сырья, приправ, пряностей нормативы потерь составляют для огурцов свежих – 2-3% по отношению к зачищенному сырью, укропа – 9, корня хрена – 34, чеснок – 10%.

Концентрация соли составляет от 6 до 8 % в зависимости от размера огурцов и условий хранения.

Рассчитать количество соли по формуле:

$$X = \frac{B \cdot Kc}{100 - Kc} ,$$

где X – количество поваренной соли для получения рассола требуемой концентрации, кг

V – количество воды, взятое для приготовления рассола, кг;

K_c – концентрация поваренной соли в рассоле, %

Таблица 5 – Расход сырья и пряностей для приготовления соленых огурцов

№ п/п	Наименование сырья	Требуется подготовленного сырья на 1 т продукта, кг	Нормируемые отходы, кг	Необходимо всего сырья с учётом отходов
1	Огурцы свежие	1070		
2	Укроп	30		
3	Корень хрена	5		
4	Чеснок	3		
5	Перец острый стручковый сушеный	0,2		

Задание 3

Составить схему производства соленых огурцов, томатов. Приготовить солёные огурцы и томаты согласно схеме производства и рецептуре.

Процесс соления огурцов и томатов в бочках включает следующие операции:

- подготовку сырья и пряностей,
- укладку огурцов или томатов и пряностей в тару,
- приготовление рассола,
- заливку сырья рассолом,

- ферментацию огурцов или томатов,
- хранение соленых огурцов или томатов.

Огурцы и томаты моют, сортируют по качеству, степени зрелости, калибруют по размеру. Моют основное сырье (огурцы или томаты) непосредственно перед солением. Запрещается хранить мытые огурцы или томаты.

При сортировке отбраковывают плоды, пораженные болезнями и поврежденные сельскохозяйственными вредителями, с механическими повреждениями, загнившие и с отклонениями от требований действующего стандарта.

Пряности готовят одновременно. Корни хрена, петрушки, пастернака сортируют по качеству, моют, инспектируют, очищают от кожицы на машинах, доочищают вручную, удаляя остатки кожицы, тонкую часть корнеплодов и поврежденные места. Очищенные корнеплоды моют вторично, инспектируют, ополаскивают под душем, измельчают на корнерезке на соломку или кружочки не толще 3 мм. Чеснок подвергают инспекции по качеству, тщательно моют, ополаскивают под душем и измельчают на овощерезке или машинах других марок.

Сушеные пряности (листья, перец стручковый горький, перец черный, лист лавровый) инспектируют, удаляют веточки, посторонние примеси и тщательно моют.

Подготовленное сырье и пряности укладывают в заранее подготовленные бочки. Для этого на дно бочки кладут треть массы пряностей по рецептуре (для томатов норма пряностей в 2 раза меньше).

Затем бочку наполняют до половины объема огурцами одного размера или томатами одной степени зрелости, слегка встряхивают для более плотной укладки. После уплотнения овощей кладут вторую треть масса пряностей и бочку заполняют огурцами или томатами до верха, затем укладывают последнюю треть пряностей с таким расчетом, чтобы укупорочное дно плотно надавливало на их верхний слой или ставят гнёт.

Раствор поваренной соли (рассол) для заливки огурцов и томатов готовят за сутки до его использования. Для этого поваренную соль растворяют в чистой питьевой воде. Концентрация рассола для соления зависит от размеров огурцов и степени зрелости томатов: для пикулей и корнишонов 6 %, для мелких зеленцов 7 %, для средних и крупных зеленцов

8 %; для томатов: красных, молочной спелости и зеленых 7 %, розовых, бурых и мелких по размеру 6 %.

Бочки, заполненные огурцами или томатами с пряностями, размещают на ферментационной площадке.

Для процесса ферментации огурцов и томатов характерны те же стадии, что и для квашения капусты.

В основной стадии главная роль принадлежит гомоферментативным молочнокислым палочковидным бактериям. Брожение завершается за 3-6 недель.

Процесс ферментации томатов более растянут по времени из-за того, что в них содержится соланин – гликозид, обладающий антибиотическими свойствами и сдерживающий в первый период развитие молочнокислых бактерий.

В производственных условиях ферментацию осуществляют в два этапа: первый – Активный, второй – Медленный.

Предварительную ферментацию огурцов и томатов осуществляют на ферментационной площадке при температуре 20-26 °С до накопления в рассоле 0,3-0,4 % молочной кислоты.

Продолжительность предварительной ферментации огурцов и томатов в бочках устанавливают в зависимости от способа их дальнейшего хранения: при хранении в охлаждаемых складах – 36-48 час, а в неохлаждаемых – не более 24 час.

Задание 4

Провести контроль качества продукции. Заполнить таблицы 6 и 7.

Таблица 6 – Органолептическая оценка огурцов

Наименование показателя	Характеристика
1	2
Внешний вид	
Посторонние примеси	
Консистенция	
Вкус и запах	
Цвет	

1	2
Размеры огурцов:	
длина, см	
диаметр, см, не более	
Качество рассола	

Таблица 7 – Физико-химические показатели соленых огурцов

Наименование показателя	Характеристика
Массовая доля поваренной соли в рассоле, %	
Титруемая кислотность рассола в расчете на молочную кислоту, %	
Массовая доля огурцов от общей массы огурцов с рассолом, %, не менее	
Массовая доля пряностей от массы нетто огурцов, %	

На основании полученных данных сделать вывод о качестве продукции

Контрольные вопросы.

1. Какие принципы консервирования положены в основу производства солено-квашеной продукции?
2. Каковы нормы естественной убыли овощей и приправ при квашении?
3. Какие факторы влияют на качество соленых овощей?
4. Каково значение соли при ферментации овощей?
5. Как меняется интенсивность ферментации при разной температуре?
6. Каково влияние тары на качество солено-квашеной продукции?
7. Из каких операций состоит производство соленых огурцов и томатов?
8. Как нормируют качество соленых огурцов и томатов в стандартах?
9. Как накапливается молочная кислота в процессе брожения?

Тема 3 Технология хранения зерна

Цель: Изучить технологию очистки, сушки и хранения зерна.

Задачи:

- 1) Ознакомиться с устройством зернового тока, складскими помещениями и методами их подготовки к приему урожая.
- 2) Рассчитать массу зерна по объёму во время хранения и ознакомиться со способами размещения и хранения зерна в зернохранилищах.
- 3) Отметить состояние зерновых масс различных культур, поступающих от комбайнов на ток.
- 4) Дать характеристику способам сушки и очистки, применяемым в хозяйстве.

Вводные пояснения: На территории тока, между складами, имеются площадки для сушки зерна, которые должны быть асфальтированные (они предохраняют зерно от возникновения большого температурного градиента). Делают небольшой уклон (6°) к югу.

После ознакомления с устройством зернового тока необходимо составить схему тока, расположения асфальтных площадок (размеры, расположение водоотводов), навесов (размеры, конструкция, ёмкость).

Задание 1

Выяснить какими хранилищами располагает хозяйство и дать им характеристику. Заполнить таблицу 8.

Ознакомиться с системой мер по подготовке зернового тока и складских помещений к приёму зерна, данные занести в таблицу 9.

Таблица 8 – Состав и характеристика зернохранилищ

№, назначение	Емкость, т	Наличие систем вентиляции	Оборудование для загрузки, выгрузки	Состояние, наличие защиты от грызунов, птиц
1	2	3	4	5

Таблица 9 – Подготовка тока к приёму зерна

Перечень работ	Объёмы	Используемая техника	Оценка качества выполненных работ
1	2	3	4

Необходимо дать схему расположения зернохранилищ на току с указанием размеров, схема отдельных хранилищ с расположением опорных столбов, закровов, дверей, окон с указанием размера.

Задание 2

Определить состояние зерновых масс, поступающих на зерновой ток от комбайна. Заполнить таблицу 10.

В зависимости от засоренности посевов, климатических условий в период уборки и других факторов, зерно поступает на зерновой ток с различными качественными показателями. (табл.10).

Таблица 10 – Показатели состояния зерновых масс различных сельскохозяйственных культур, поступающих от комбайнов на ток

Культура	Календарные сроки уборки	Состояние зерновой массы		Масса зерна, поступающего на ток, т
		влажность, %	сорная примесь, %	
1	2	3	4	5

Задание 3

Ознакомиться с техникой для уборки и послеуборочной обработки зерна. Дать характеристику материально-технической базы для послеуборочной переработки. Заполнить таблицу 11

Для своевременной подработки зерна и сохранения его качества большое значение имеет наличие в хозяйстве необходимой техники для очистки, сортирования, сушки зерна.

Все способы сушки зерна и семян основаны на их сорбционных свойствах. Если зерновую массу поместить в среду, где будет происходить отдача влаги в виде пара, т.е. создать условия для десорбции, то можно наблюдать процесс высушивания.

Все способы сушки зерна и семян разделяют на две группы: без специального использования тепла (без подвода тепла к высушиваемому объекту); с использованием тепла. Примером способов первой группы служит сушка путём контакта зерновой массы с водоотнимающими средствами твердой консистенции (сульфатом натрия, активированным углём и др.) или обработка зерновой массы достаточно сухим природным воздухом.

Наиболее распространенный способ с использованием тепла -сушка в специальных устройствах зерносушилках и сушка на солнце (воздушно-солнечная)

Таблица 11 – Машины и агрегаты для послеуборочной обработки зерна в хозяйстве

Виды работ	Оборудование	Марки машин	Плановая производительность
Предварительная очистка вороха			
Первичная очистка			
Вторичная очистка и сортирование			
Сушка			
Временное консервирование зерна			

Задание 4

Определить массу зерна во время хранения. Заполнить таблицу 12.

Массу зерна по объёму во время хранения в хранилище рассчитывают по формуле:

$$P = V \cdot V,$$

где объёмная масса (V) очищенного зерна: пшеницы 740 кг/м³, ячмень 560 кг/м³, овёс 480 кг/м³, рис 500 кг/м³, гречиха 600 кг/м³, соя 800 кг/м³.

Таблица 12 – Масса зерна во время хранения в хранилище

Культура, сорт, репродукция	Способ хранения	Площадь закрома, штабеля (S), м ²	Высота насыпи (H), м	Объём (V), м ³	Масса по объёму, (P), т	Масса, оприходованная по взвешиванию, т
1	2	3	4	5	6	7

При изучении способов размещения зерна необходимо обратить внимание на его целевое назначение (продовольственное, кормовое, посевной материал), влажность, наличие примесей, признаков зараженности вредителями хлебных запасов и болезнями. Особо учитываются такие признаки как, например, повреждение клопами-черепашками, присутствие карантинных сорняков и т.д.

Контрольные вопросы:

1. На каких физических свойствах основан процесс сушки семян?
2. Для чего проводится охлаждение зерновых масс?
3. Какими системами вентиляции оборудованы зернохранилища?
4. Какая техника используется для первичной очистки зерна?
5. Какие способы подготовки хранилищ к приему урожая используются в хозяйстве?

Тема 4 Производство комбикормов

Цель: Ознакомиться с производством комбикормов.

Задачи:

- 1) Дать краткую характеристику продукции комбикормовой промышленности
- 2) Ознакомиться с рецептурой комбикормов
- 3) Ознакомиться со схемой производства комбикормов и схематично её зарисовать.

Вводные пояснения: Комбикорм – это смесь, измельчённая до необходимой крупности кормовых продуктов, составленная по научно обоснованным рецептам и правильно сбалансированная по содержанию питательных, минеральных веществ и витаминов.

Комбикормовая промышленность выпускает несколько видов продукции, которые являются или готовым к употреблению кормом, или составной частью для приготовления в дальнейшем комбикормов, или кормовых рационов, а именно: комбикорма полноценные, комбикорма-концентраты, белково-витаминные добавки (БВД), кормовые смеси, премиксы, карбамидный концентрат, заменитель цельного молока (ЗЦМ).

По физической структуре комбикорма подразделяют на гранулированные, брикетированные, рассыпные, крупки, крошки: по кормовой ценности – на полноценные и комбикорма-концентраты.

При производстве комбикормов, БВД, премиксов и другой продукции используют сырьё более 100 наименований.

В зависимости от вида животного составляется отдельная рецептура комбикормов.

Задание 1

Ознакомиться с рецептурой комбикорма и заполнить таблицу 13 и структурную схему производства комбикормов (рис.2).

Таблица 13 - Комбикорма и их состав

Назначение комбикорма	Состав комбикорма, %					
Для КРС						
Для свине						
Для птицы						

Далее составляется краткая структурная схема производства комбикормов, которая должна показывать последовательность и взаимозаменяемость отдельных операций (рис.2.) Заполнить графы схемы и стрелками обозначить последовательность операций.

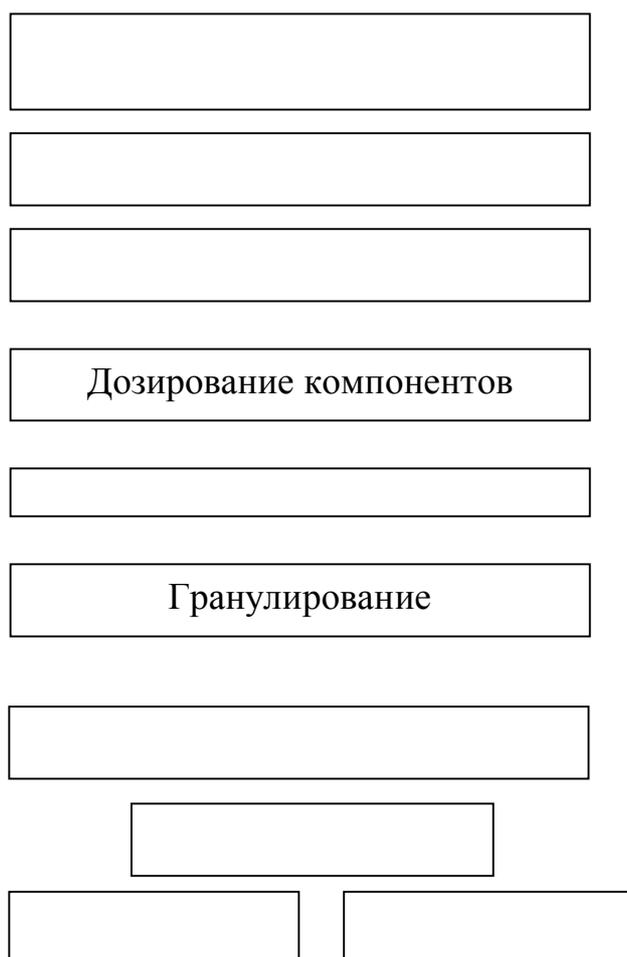


Рисунок 2 – Структурная схема производства комбикормов

Технологический процесс производства комбикормов включает отдельные технологические процессы или операции: приемку и хранение сырья, его подготовку, измельчение, дозирование, смешивание, прессование, хранение и отпуск готовой продукции.

В соответствии с ГОСТ 23462-79 установлены сроки хранения различных видов продукции комбикормовой промышленности (от 1 до 2 месяцев со дня выработки для откорма скота и птицы; премиксы - в течение 6 месяцев).

Контрольные вопросы:

1. Значение комбикормов в кормлении животных.
2. Назовите сырьё для приготовления комбикормов?
3. Почему различные виды животных потребляют комбикорма разного состава?
4. Как осуществляется приёмка сырья?
5. Оцените степень технической оснащённости комбикормового завода (его производительность)?
6. В чем заключается сложность хранения комбикормов?
7. Какова влажность и температура хранения комбикорма?

Тема 5 Производство муки

Цель: Ознакомиться с производством муки

Задачи

- 1) Записать химический состав зерна и муки, вырабатываемой из зерна.
- 2) Перечислить и записать основные этапы производства муки из пшеницы.

Вводные пояснения: Зерно состоит, из крахмала и белка, клетчатки, жира и минеральных веществ. В таблице 14 приведены данные о среднем химическом составе зерна пшеницы и ржи.

Таблица 14 – Химический состав зерна, % сухой массы

Культура	Белок	Крахмал	Клетчатка	Жиры	Зольность
Пшеница	10... 19	65...75	2...4	2...4	1,5...2,3
Рожь	9...14	60...70	4...6	2...4	1,8...2,4

Белая сортовая мука представляет собой тонко измельченный эндосперм зерна, его крахмалистую часть, без алейронового слоя. Чем меньше в муке присутствует примесь других анатомических частей зерна, тем выше её сорт.

Задание 1

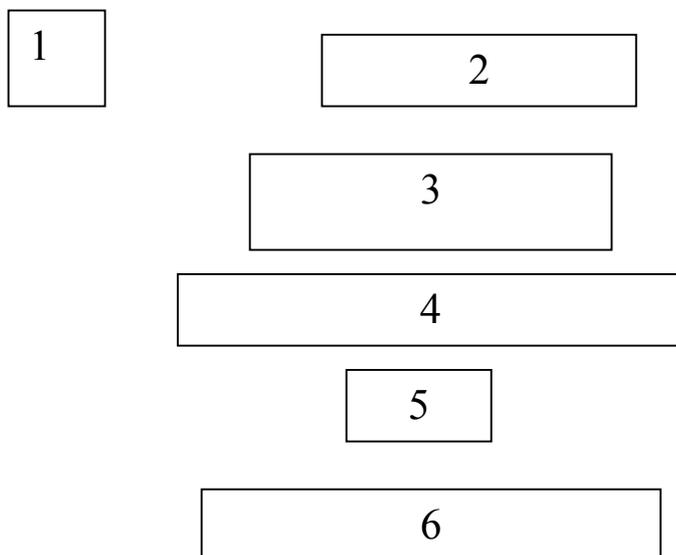
Выяснить химический состав хлебопекарной муки и заполнить, по результатам работы завода, таблицу 15.

Таблица 15 – Химический состав хлебопекарной муки, %

Сорт муки	Белки	Клейко вина	Крахмал	Клетчатк а	Жиры	Зольность
Пшеничная: Высший сорт 1-й сорт 2-й сорт Обойный						
Ржаная: Сеянная Обдирная Обойная		-				

Задание 2

Дать обозначения процессам и операциям на представленной ниже основе структурной схемы сортового помола пшеницы в упрощенном виде (рис. 3.)



7

Рисунок 3 – Упрощенная схема производства муки

При выработке муки проводится избирательное измельчение зерна. Ведут его постепенно, многоэтапно, а полученные продукты измельчения каждый раз сортируют по крупности на отсевах, выделяя фракции различной крупности и качества. Полученные крупные частицы (крупки) дополнительно сортируют по добротности, т.е. по содержанию эндосперма на ситовечных машинах.

На схеме обозначают путь зерна и основные процессы (драной, сортировочный, ситовечный, шлифовочный, размольный) после подготовительных операций (1), а также отмечают на каком этапе переработки удаляются отруби и получается мука.

Мука извлекается на всех этапах процесса помола, за исключением ситовечного (в котором можно в виде самостоятельного продукта получить манную крупу). Отруби получают на начальном этапе -драном процессе и в меньшем размере - в размольном процессе.

Такое построение процесса помола обеспечивает получение белой муки при помоле пшеницы в количестве 70...72% от массы зерна, а при помоле ржи выход муки обдирной (примерно соответствующей по качеству

муке пшеничной 2-го сорта) может быть получен до 80%. Остальное представляет собой отруби.

Контрольные вопросы:

1. Техника безопасности при работе на мукомольном заводе. Почему предприятие является взрывоопасным?
2. Приведите основной химический состав зерна пшеницы и ржи
3. Каковы требования к качеству зерна, поступающего в подготовительное и размольное отделения мельницы?
4. Как промежуточные продукты различаются по крупности?
5. Что собой представляют отсеивы и их назначение?
6. Основные вредители муки и меры борьбы с ними
7. Что такое созревание муки?

Тема 6 Технология производства хлебобулочных изделий

Цель: Ознакомиться с производством хлебобулочных изделий.

Задачи:

- 1) Изучить основные этапы производства хлеба.
- 2) Ознакомиться с ассортиментом выпускаемой продукции производственными мощностями предприятия.
- 3) Выяснить и записать основные ингредиенты, дополнительное сырьё, необходимые для производства стандартной булки хлеба из муки высшего сорта и хлеба с повышенной питательностью.
- 4) Изучить устройство и принцип работы тестомешалки, выяснить необходимость применения других приборов и оборудования в пекарне.

Вводные пояснения: Хлеб – важнейший продукт питания. Пищевая ценность хлеба во многом зависит от сорта муки и рецептуры теста. Усвояемость хлеба зависит от многих факторов, в том числе от его органолептических свойств – внешнего вида, структуры и т.д.

Известно два основных способа производства изделий из муки: приготовление пресных продуктов, для которых характерно отсутствие брожения в промежуточном продукте (тесте), и приготовление хлебных изделий способом брожения теста (биологическим) в течение определённого времени. Основную часть хлебных изделий получают способом брожения.

Задание 1

Заполнить схему технологического процесса производства пшеничного хлеба безопасным способом (рис.4).



Рисунок 4 – Схема технологического процесса производства пшеничного хлеба безопасным способом.

Используемое в хлебопечении сырьё делят на основное и дополнительное.

Задание 2

По результатам экскурсии и пользуясь источниками литературы, заполните таблицу 16.

Таблица 16 – Состав хлебных изделий

Наименование хлебного изделия	Требуется сырьё (ингредиенты), %						
	основное сырьё				дополнительное сырьё		
	мука	вода	соль	дрожжи			

В процессе выпечки наблюдаются потери массы изделий, выраженные в процентах к массе теста перед посадкой в печь (упёк хлеба). Чем меньше упёк, тем больше выход хлеба.

Задание 3

Описать назначение и принцип действия используемого на предприятии оборудования.

Контрольные вопросы:

1. В чем заключается пищевая ценность хлеба?
2. Что понимают под замесом теста, для чего и как он проводится?
3. Как осуществляется опарный способ приготовления пшеничного теста.
4. Какие процессы происходят при брожении теста?
5. Для чего делается обминка теста?
6. При какой температуре проводится выпечка хлеба?
7. Какие вы знаете показатели качества хлеба?
8. Какие дефекты могут возникнуть в процессе приготовления хлеба?

Тема 7 Технология производства пива

Цель: Ознакомиться с технологией производства пива

Задачи:

- 1) Выяснить требования к качеству солода
- 2) Ознакомиться с технологической линией по производству пива
- 3) Отметить особенности различных сортов пива
- 4) Ознакомиться с цехом по розливу напитков и производством тары. Отметить маркировку продукции.

Вводные пояснения: Пиво является слабоалкогольным, насыщенным диоксидом углерода пенистым напитком, получаемым путём сбраживания охмелённого солодового сусла пивными дрожжами.

Для каждого типа пива стандартом предъявляются требования, приведенные в таблице 17.

Таблица 17 – Органолептические показатели качества пива

Наименование показателя	Тип пива		
	светлое	полутемное	темное
Прозрачность	Прозрачная жидкость без осадка и посторонних включений		
Аромат и вкус	Чистый вкус и аромат сброженного солодового напитка с хмелевой горечью и хмелевым ароматом без посторонних запахов и привкусов		
	Соответствующий типу пива	Солодовый вкус с привкусом карамельного солода, соответствующий типу пива	Полный солодовый вкус с выраженным привкусом карамельного или жженого солода, соответствующий типу пива.
	В пиве с экстрактивностью начального сусла 15% и выше - винный привкус		

Пивное сусло приготавливают из дробленных зернопродуктов: - ячменного или пшеничного солода и несоложенных добавок пшеницы, овса, пайзы, кукурузы, рисовой сечки и другого зерна в зависимости от рецептуры

пива. Основной суслу является также хорошая вода, хмель и добавки моносахаров.

В зависимости от способа приготовления солода и технологии производства пиво согласно ГОСТ 29018-91 делится на следующие виды:

- светлое - пиво с цветом 0,4-2,5 ц/ед;
- полутёмное - с цветом 2,5-4,0 ц/ед;
- тёмное - с цветом 4,0-8,0 ц/ед;
- безалкогольное - с массовой долей спирта не более 0,5% об.;
- крепкое - с массовой долей спирта не более 5,5-8,0% об.;
- оригинальное - светлое, с увеличенным сроком дображивания и повышенной нормой хмеля;
- специальное - с применением вкусовых или ароматических добавок.

Пиво делится на группы в зависимости от экстрактивности начального суслу, плотности.

По способу обработки пиво подразделяют на непастеризованное и пастеризованное (с повышенной стойкостью). Крепким считают пиво, полученное из суслу с экстрактивностью 15% и выше.

Качество пива определяется органолептическим анализом и физико-химическими исследованиями. Органолептическим анализом определяют внешний вид, вкус, аромат, цвет и пенообразование.

Результаты визуальной и дегустационной оценок и показателей пенообразования исследуемого образца пива заносят в лабораторный журнал установленной формы и по ним проводят органолептическую оценку по 25-балльной системе.

Задание 1

Заполнить дегустационный лист оценки качества светлого пива

При суммировании баллов по всем показателям оценки качества считается:

- отличного качества 21-25 баллов;
- хорошего качества 19-21 баллов;

- удовлетворительного 13-18 баллов;
- неудовлетворительного 12 и ниже (снимается)

Дегустационный лист оценки качества пива

Ф.И.О. должность дегустатора _____

Наименование организации _____

№ п/ п	Наименование сорта пива	Оценка показателей в баллах						Суммарная оценка в баллах	Поправляемая суммарная оценка с учётом снижения за вкус (баллы)
		прозрачность	цвет	аромат	вкус		пенообразование		
					полнота вкуса	хмелевая горечь			
		1-3	1-3	1-4	2-5	2-5	2-5	12-25	

Подпись дегустатора _____

Контрольные вопросы:

1. Какие требования предъявляют к качеству ячменя, используемого в пивоварении?
2. Что такое солод?
3. Назовите дополнительное сырьё, используемое в пивоварении.
4. Назовите основные этапы технологического процесса получения пива.
5. Какие требования предъявляют к качеству пива?

Тема 8 Технология производства безалкогольных напитков

Цель: Ознакомиться с технологией производства кваса и безалкогольных напитков.

Задачи:

- 1) Ознакомиться с группировкой безалкогольных напитков и их ассортиментом, выпускаемым местным производством
- 2) Дать характеристику квасу
- 3) Перечислить основные этапы производства кваса и объяснить их задачи
- 4) Описать способы приготовления квасного сусле

Вводные пояснения: Безалкогольные напитки подразделяются на жидкие прозрачные, замутненные и концентраты.

В зависимости от используемого сырья различают следующие группы:

- сокосодержащие напитки;
- напитки на зерновом сырье;
- напитки на эссенциях и ароматных спиртах;
- напитки брожения;
- напитки специального назначения (тоники и т.д.);
- минерализованные воды.

По способу обработки безалкогольные напитки классифицируются как газированные, негазированные, пастеризованные, непастеризованные, с консервантами или без их применения.

При органолептической оценке напитков определяют внешний вид, прозрачность, цвет, аромат и вкус.

Задание 1

Дать характеристику физико-химическим показателям качества сортов кваса, изготавливаемых на пищевых предприятиях вашего района, данные занести в таблицу 18.

Таблица 18 – Физико-химические показатели качества кваса

Вид кваса	Содержание спирта, %	Содержание сухих веществ, г на 100 г кваса	Кислотность, см ³ рН раствора щелочи на 100 см ³ кваса
Хлебный			

Основные стадии его производства включают: получение ржаного солода, приготовление квасного сусла, сбраживание квасного сусла и купажирование кваса.

На заводах безалкогольных напитков квасное сусло получают разбавлением концентрата квасного сусла в воде или настойным способом из квасных ржаных хлебцев или из сухого кваса. Описать кратко, в чём состоит сущность обоих способов приготовления.

Контрольные вопросы:

1. На какие группы подразделяются безалкогольные напитки?
2. Какое сырьё используют для приготовления кваса?
3. Перечислите основные технологические операции приготовления кваса.
4. Как определяется качество кваса?
5. Какова технология очистки, мойки и дезинфекции тары?

Тема 9 Технология производства продукции на ЗАО УМЖК "Приморская соя"

Цель работы: Ознакомиться с технологией переработки семян сои на предприятии и технологическими линиями по производству растительного масла, маргарина, майонеза.

Задачи:

1) Дать краткое описание предприятия. История развития, производственные площади и мощность, оборудование цехов и лаборатории, обязанности технолога по производству отдельных видов продукции.

2) Дать характеристику основным элементам технологии производства растительного масла.

3) Описать технологию производства майонеза, выяснить его состав и требования к качеству (отметить нормы процентного содержания жира, уксусной кислоты и других компонентов, отраженные в стандарте на качество).

4) Выяснить основной состав маргарина, ассортимент выпускаемого маргарина, этапы производства, температурный режим варки и т.д. Ознакомиться с линией по расфасовке маргарина.

Вводные пояснения: ЗАО УМЖК "Приморская соя" является крупнейшим предприятием пищевой промышленности Приморского края и Дальнего Востока, имеет свою историю и традиции. На территории предприятия располагается ряд заводов.

Задание 1

По результатам экскурсии заполнить представленную ниже схему и указать стрелками последовательность операций (рис. 5).



Рисунок 5 – Схема получения растительного масла

На предприятии действует майонезный завод.

Майонез является готовым продуктом (по ГОСТ 30004.1 - 92). Он может использоваться в качестве заправки для овощных, рыбных и мясных блюд.

Задание 2

Выяснить состав различных видов майонезов и заполнить таблицу 19.

Таблица 19 - Рецепттура майонеза

Наименование майонеза	Содержание компонентов, %										
	масло растительное	яичный порошок	молоко сухое обезжиренное	горчичный порошок	сахар песок	соль поваренная	кислота уксусная (70%)	вода питьевая			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Майонез представляет концентрированную тонкодисперсную эмульсию жира в воде и в его состав входят выше перечисленные компоненты.

Процесс майонезных эмульсий может быть как периодическим, так и непрерывным. При периодическом способе все процессы происходят в одной производственной ёмкости, снабжённой нагревательными элементами, системой рециркуляции и перемешивающим устройством. Непрерывный способ состоит из трёх стадий: приготовления загустителя (непрерывное или периодическое), дозирование ингредиентов, эмульгирование, включающие предварительное смешивание и гомогенизацию.

Выяснить каким способом осуществляется производство майонеза на предприятии и отметить стадии схемы материального потока.

Производство маргарина на УМЖК маргариновом заводе с 1951 года.

Маргарин представляет собой высокодисперсную жироводную эмульсию, в состав которой входят высококачественные пищевые жиры, молоко, соль, сахар, эмульгаторы и другие компоненты.

В основе технологического процесса получения маргарина лежат процессы получения жировой эмульсии, её охлаждения, кристаллизации и пластичной обработки, фасовки и упаковки.

Задание 3

Ознакомиться с производством маргарина и выписать ассортимент маргарина. Отметить упаковку, маркировку и хранение готового продукта.

Контрольные вопросы: 1. Какие виды масличного сырья используют для производства растительного масла?

2. Каким образом можно использовать жмых и шрот, остающиеся после отделения масла?

3. Какие способы извлечения масла из семян вы знаете?

4. Что является основным сырьём при производстве майонеза?

7. Каковы гарантийные сроки хранения маргарина?

Тема 10. Технологический процесс изготовления мясной и молочной продукции

Цель: Ознакомиться с технологией производства мясомолочной продукции

Задачи:

- 1) Ознакомиться с технологией переработки молока
- 2) Ознакомиться с технологией переработки мяса

Вводные пояснения: Продукция выпускается в соответствии с технологической инструкцией, планами, стандартами и другими нормативными документами.

Переработка молока включает в себя ряд операций, указанных ниже.

Приёмка и определение качества сырья и его подготовка.
Лабораторные исследования, проводимые при приемке сырья (определение содержания жира в молоке, сливках; плотность молока; бактериальное обсеменение; группа чистоты молока; кислотность; содержание белка в молоке; реакция на выявление примеси антибиотиков, соматических клеток и аномального молока; реакции на определение фальсификации молока).
Замеры массы сырья, инспекция тары (проверка целостности пломб, правильности наполнения, наличие резиновых колец под крышками флаг, емкостей).

Нормализация - фактическое соответствие содержания жира и сухих веществ в продукте.

Очистка. Качество очистки сырья.

Гомогенизация. Соответствие проведения процесса требованиям, показатели давления, температуры и продолжительности.

Пастеризация. Соответствие проведения процесса требованиям, показатели температуры и продолжительности.

Охлаждение. Температура охлаждения.

Розлив, упаковывание, маркирование: качество операции.

Хранение и транспортировка.

Задание 1

Записать краткую схему переработки молока на предприятии.
Привести пример производства какого либо молочного продукта.

Пример. Технологическая схема производства термизированного йогурта с фруктово-ягодными наполнителями:

1. Нормализация молока по жиру (1,5 – 8)%.
2. Подогрев до (35 – 60) С.
3. Нормализация массовой доли сухих веществ. Добавление стабилизатора и сахара. Процентное содержание к общему объёму смеси рассчитывается в зависимости от применяемого стабилизатора и технологии.
4. Фильтрование смеси.

5. Гомогенизация. Производится на роторно-пульсационном аппарате или гомогенизаторе плунжерного типа.
6. Пастеризация с выдержкой.
7. Охлаждение до (38 – 42) С.
8. Внесение закваски.
9. Сквашивание (ферментация). Производится в заквасочной установке ОЗУ.
10. Добавка фруктово-ягодного наполнителя (10 – 12) %.
11. Охлаждение. Производится в заквасочной установке ОЗУ.
12. Термическая обработка (65 – 80 °С). (Термизация). Производится в заквасочной установке ОЗУ.
13. Упаковка продукта в горячем виде.
14. Охлаждение.
15. Хранение при температуре 5 С.

Задание 2

Дайте перечень и характеристику основных типов и марок оборудования, используемых в производстве молочной продукции на данном предприятии (сепараторы, пастеризаторы, охладители, танки, гомогенизаторы, автоклавы, термостаты, насосы, фасовочно-упаковочные линии, фризеры и т.п.).

Задание 3

Записать краткую схему переработки мяса на предприятии. Привести пример производства какого либо мясного продукта.

Подготовка сырья. Приемка, зачистка, разделка туш, полутуш, четвертин, обвалка мяса, сортировка.

Порядок измельчения мясного сырья (в ручную, на волчке).

Посол и созревание - цель посола, специи.

Приготовление фарша. Куттерование - последовательность закладки, различных видов сырья, продолжительность куттерования.

Наполнение оболочек и вязка батонов или формование - виды оболочек, шприцы, последовательность заполнения.

Термическая обработка - продолжительность и температура.

Охлаждение - последовательность охлаждения, температура и влажность.

Первичное копчение - продолжительность и температурный режим.

Вторичное копчение - продолжительность и температурный режим.

Копчение - продолжительность и температурный режим.

Контроль качества - применяемые ГОСТы, правила определения колбасных изделий на содержание соли, нитрата и бактериологические показатели.

Отбор проб для испытания - применяемые ГОСТы.

Методы испытаний ----- применяемые ГОСТы.

Упаковка и маркировка - вид тары и применяемые санитарно-гигиенические требования; ярлык и информация о товаре.

Идентификация и экспертиза - органолептические, физико-химические и микробиологические показатели.

Учебная практика групп студентов на «Предприятии» проводится руководителями практики от института совместно с работниками предприятия по утвержденному графику.

Контрольные вопросы

1. По каким стандартам выпускается продукция на предприятия
2. Перечислите ассортимент продукции
3. Укажите соответствует ли температура и сроки хранения продукции нормативам
4. Дайте характеристику используемого оборудования на предприятии

Написание отчета по учебной практике

Отчёт по результатам прохождения учебной практики пишется в период её прохождения индивидуально каждым студентом или группой студентов и по окончании практики предоставляется на кафедру для защиты.

Работа представляется в виде компьютерного текста на листах бумаги формата А4, шрифт – Times New Roman, размер 14, интервал полуторный, выравнивание по ширине. При написании текста следует соблюдать следующие размеры полей: левое - 30 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 25 мм, правое - 10 мм.

При работе над отчетом необходимо обратить внимание на контрольные вопросы и подготовить на них ответы. Общий объём отчета не должен превышать 20-25 страниц. Отчет может быть дополнен фотографиями и другими материалами в форме приложений. Оценка отчета по результатам прохождения практики проводится в процессе защиты отчета.

Рекомендуемая литература

1. Рогов И.А. Технология мяса и мясных продуктов. Книга 2 / И. А. Рогов, А. Г. Забашта, Г. П. Казюлин. – М.: КолосС, 2009. – 711 с.: ил.
2. Технология переработки продукции растениеводства / Под ред. Н. М. Личко. — М.: КолосС, 2008. — 583 с: ил.
3. Трисвятский Л.А. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов / Л.А.Трисвятский, Б.В.Лесик, В.Н.Курдина. –М.: Агропромиздат, 2014. -415 с: ил.
4. Макарец Н. Г. Технология производства и переработки животноводческой продукции: учебное пособие / Н. Г. Макарец, Э. И. Бондарев, В. А. Власов и др. – Калуга: «Манускрипт», 2005. – 688 с.
5. Экспертиза свежих плодов и овощей. Качество и безопасность / Т.В. Плотникова, В.М. Поздняковский, Т.В. Ларина и др. - Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007, 304 с.

Содержание	
Введение	3
Тема 1. Квашение капусты	4
Тема 2 Производство соленых огурцов и томатов	8
Тема 3. Технология хранения зерна	14
Тема 4. Производство комбикормов	18
Тема 5 Производство муки	20
Тема 6. Технология производства хлебобулочных изделий	23
Тема 7. Технология производства пива	26
Тема 8. Технология производства безалкогольных напитков	29
Тема 9. Технология производства продукции на ЗАО УМЖК "Приморская соя"	30
Тема 10. Технологический процесс изготовления мясной и молочной продукции	33
Написание отчета по учебной практике	37
Рекомендуемая литература	37

Кияшко Наталья Викторовна
Шестакова Людмила Викторовна

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т.ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (технология хранения и переработки продукции растениеводства).
Методические указания для прохождения учебной практики очного и заочного обучения для студентов направления подготовки 35.03.07
Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Электронное издание

ФГБОУ ВПО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия» .

Адрес: 692510, г. Уссурийск, пр.Блюхера, 44.