

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ
РЕВОЛЮЦИИ И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

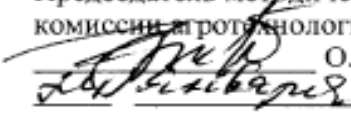
Факультет агротехнологический

Кафедра кормопроизводства и хранения продукции растениеводства

СОГЛАСОВАНО

Председатель методической

комиссии агротехнологического факультета

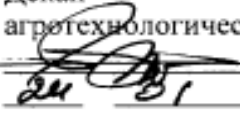
 О. А. Порхунцова

20 23 г.

СОГЛАСОВАНО

Декан

агротехнологического факультета

 Н. А. Дуктова

20 23 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ХРАНЕНИЕ
ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ
РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ**

для специальности 1-74 02 01 – Агрономия

Составители: Н. В. Винникова, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Т. К. Нестеренко, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Рассмотрен и утвержден

на заседании научно-методического совета академии

(протокол № 5 от 25.01.2023) Рег. № А - 9 - 23

Рецензенты:

И. М. Русина, доцент кафедры технологии хранения и переработки растительного сырья учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет», кандидат биологических наук, доцент;

Д. Д. Фицуро, заведующий лабораторией технологии производства и хранения картофеля РУП «НПЦ НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Оценка качества и хранение продуктов переработки растительного сырья: учебно-методический комплекс / учреждение образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия». Составители: Н. В. Винникова, Т. К. Нестеренко – Горки, 2023. – 99 с.

© Учреждение образования
«Белорусская государственная
сельскохозяйственная академия», 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	6
Обеспеченность учебной литературой по учебной дисциплине по данным библиотеки академии	6
Тематические планы лекций	6
Конспект лекций	7
Введение	7
1. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ХРАНЕНИЕ ЗЕРНОМУЧНЫХ ТОВАРОВ	14
2. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ХРАНЕНИЕ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ СОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ	29
3. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ХРАНЕНИЕ ВКУСОВЫХ ТОВАРОВ	36
4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ХРАНЕНИЕ КРАХМАЛА И КРАХМАЛОПРОДУКТОВ, САХАРА И ЕГО ЗАМЕНИТЕЛЕЙ, КОНДИТЕРСКИХ ТОВАРОВ	53
Темы реферативных работ	59
II. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	60
Тематические планы лабораторных занятий	60
Методические указания и задания для лабораторных занятий	61
1. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ХРАНЕНИЕ ЗЕРНОМУЧНЫХ ТОВАРОВ	61
1.1 Изучение выходов и сортов муки	61
1.2 Оценка качества круп	62
1.3 Определение показателей качества хлебобулочных изделий	64
2. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ХРАНЕНИЕ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ СОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ	66
2.1 Оценка качества квашеной капусты	66
2.2 Определение качества соленых овощей	67
2.3 Определение качества сушеных продуктов	68
2.4 Исследование качества плодоовощных консервов	70
3. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ХРАНЕНИЕ ВКУСОВЫХ ТОВАРОВ	71
3.1 Классификация и оценка качества плодово-ягодных вин	71
3.2 Оценка качества чая и напитков из местного сырья	74
4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ХРАНЕНИЕ КРАХМАЛА И КРАХМАЛОПРОДУКТОВ, САХАРА И ЕГО ЗАМЕНИТЕЛЕЙ, КОНДИТЕРСКИХ ТОВАРОВ	77
4.1 Оценка качества картофельного крахмала	77
4.2 Определение показателей качества бисквитного полуфабриката	
III. РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	80
Вопросы текущей аттестации	80
Контрольные тестовые задания	81
Критерии оценки знаний и компетентности студентов по дисциплине	84
IV. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ.	86
Учебная программа по учебной дисциплине	86
Литература	99

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебно-методический комплекс (УМК) – совокупность взаимосвязанных и взаимодополняющих дидактических средств обучения по специальности, способствующих эффективному освоению студентами учебного материала дисциплины и необходимых для организации и осуществления учебного процесса.

Цель УМК – повышение качества учебно-методического обеспечения учебного процесса, включая самостоятельную аудиторную и внеаудиторную работу студентов, путем обеспечения организационной и содержательной целостности дидактических средств обучения по учебной дисциплине в целях достижения требований образовательных стандартов высшего образования.

Задачи УМК:

- целостное и качественное учебно-методическое обеспечение дисциплины, отвечающее современным требованиям в формировании системы профессиональных компетенций будущих специалистов;
- обеспечение учебного процесса современными учебными материалами, способствующими повышению качества подготовки специалистов;
- формирование навыков самостоятельной работы магистрантов с информацией, рациональной организации учебного труда, выработки оптимального алгоритма самостоятельного изучения материала;
- содействие реализации системы контроля и самоконтроля результатов обучения, их коррекции и оценки.

Функции УМК:

- реализация учебно-методического комплексного обеспечения дисциплины;
- объединение различных дидактических средств обучения и подчинение их общим целям образовательного процесса;
- конкретизация требований к содержанию изучаемой дисциплины, к знаниям, умениям и навыкам студентов согласно образовательному стандарту соответствующей специальности;
- стимулирование самостоятельного изучения студентов учебного материала.

При разработке УМК концептуальным является системно-деятельностный подход, с позиций которого, обучение рассматривается как целостный процесс с учетом требований современной дидактики:

- детерминирование и обеспечение учебно-познавательной деятельности студентов, согласно которому определяется целевая программа действий студентов и обеспечивается соответствующими средствами обучения, а также создаются условия для самоконтроля знаний студентов и их возможной коррекции;
- эффективность позволяет обеспечить связь между целями и результатами обучения при непрерывном контроле над ходом достижения поставленных целей;
- единство инвариантного и вариативного обеспечивает возможность последовательного совершенствования содержания и формы УМК с целью соответствия современным требованиям к подготовке специалистов.

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Оценка качества и хранение продуктов переработки растительного сырья» направлен на получение теоретических знаний и практических навыков по программе курса и имеет своей целью оказание учебно-методической помощи студентам в успешном изучении дисциплины. Учебно-методический комплекс является, прежде всего, набором учебно-методических материалов, лежащих в основе организации учебного процесса по изучению технологии хранения, переработки и стандартизации продукции растениеводства. Содержание учебно-методического комплекса по дисциплине построено на основе учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине для специальности 1-74 02 01 – Агрономия.

Рекомендации по работе с УМК

Для формирования устойчивых знаний, умений и навыков по дисциплине «Оценка качества и хранение продуктов переработки растительного сырья» прежде всего, осуществляется знакомство с теоретическим разделом УМК, после чего навыки и умения закрепляются во время лабораторных занятий. Дополнительная информация, необходимая для расширенного восприятия вопросов, содержащихся в их перечне, может (и должна) быть получена при самостоятельной работе с литературными источниками, рекомендуемыми во вспомогательном разделе УМК, а также при обсуждении и закреплении материала на индивидуальных консультациях, при написании реферата. УМК выполнен в печатном виде и на электронном носителе.

I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ ПО ДАННЫМ БИБЛИОТЕКИ АКАДЕМИИ

№	Наименование книги	Автор	Год издания	Кол-во, шт.
1	Технология переработки растительного сырья. Учебное пособие. Часть 1	Жолик Г. А. Козлов Н. А.	2004	11
2	Технология переработки растительного сырья. Учебное пособие. Часть 2	Жолик Г. А. Козлов Н. А.	2004	15
3	Технология хранения, переработки и стандартизации продукции растениеводства: учебно-методическое пособие	Винникова Н. В.	2022	33

ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ ЛЕКЦИЙ

Тематический план лекций для специальности: 1-74 02 01 «Агрономия»
(очная форма получения образования)

№ п. п.	Тема лекции (содержание)	Количество часов
	Введение	2
1	Оценка качества и хранение зерномучных товаров	5
2	Оценка качества и хранение продуктов переработки сочной продукции	5
3	Оценка качества и хранение вкусовых товаров	5
4	Оценка качества и хранение крахмала и крахмалопродуктов, сахара и его заменителей, кондитерских товаров	3
ИТОГО		20

Тематический план лекций для специальности: 1-74 02 01 «Агрономия»
(заочная форма получения образования)

№ п. п.	Тема лекции (содержание)	Количество часов
	Введение	0,5
1	Оценка качества и хранение зерномучных товаров	1,5
2	Оценка качества и хранение продуктов переработки сочной продукции	1
3	Оценка качества и хранение вкусовых товаров	0,5
4	Оценка качества и хранение крахмала и крахмалопродуктов, сахара и его заменителей, кондитерских товаров	0,5
ИТОГО		4

КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

Введение

Сельскохозяйственные продукты, удовлетворяющие ежедневные потребности человека в питании, должны обладать определенными полезными (потребительскими) свойствами: пищевой и биологической ценностью, калорийностью, высокой усвояемостью, пищевой безвредностью и отсутствием опасностей для жизни человека, определенными физическими свойствами (цветом, вкусом, ароматом, консистенцией) и другими свойствами.

Совокупность этих свойств и характеристик продукции, обеспечивающих удовлетворение потребностей человека, и есть качество пищевых продуктов.

Продукты растительного происхождения подразделяются на:

Зерномучные товары: зерно, продукты его переработки – крупа и мука, изделия из круп, макаронные изделия, хлебобулочные, сухарные и бараночные изделия.

Фруктоовощные товары: свежие плоды, овощи и грибы, продукты их переработки – квашеные, соленые, моченые, маринованные, сушеные, быстрозамороженные, консервированные плоды, овощи и грибы.

Крахмал и крахмалопродукты: различные виды крахмала и продукты его переработки – саго, патока, глюкоза.

Сахар и его заменители: сахар-песок, сахар-рафинад и заменители сахара (ксилит, сорбит и др.).

Кондитерские изделия: сахаристые – фруктово-ягодные изделия, карамель, конфеты, шоколад и какао-порошок, драже, ирис, халва, восточные сладости типа карамели и конфет и мучные – печенье, пряники, вафли, кексы, рулеты и ромовые бабы, торты и пирожные, мучные восточные сладости.

К товарам смешанного происхождения относят:

Пищевые жиры: растительные масла, животные топленые жиры, кулинарные, кондитерские и хлебопекарные жиры, маргарин и майонез.

Вкусовые товары (группа сформирована по назначению): *алкогольные напитки, безалкогольные напитки, чай и чайные напитки, кофе и кофейные напитки, пряности и приправы.*

В состав пищевых продуктов входят: вода, минеральные вещества, углеводы, жиры, белки, витамины, ферменты, органические кислоты, дубильные вещества, гликозиды, ароматические, красящие соединения, фитонциды, алкалоиды. Все эти вещества называют пищевыми. От их содержания и количественного соотношения зависят: химический состав, пищевая ценность, цвет, вкус, запах и свойства пищевых продуктов.

По химическому составу все пищевые вещества подразделяют на неорганические – вода, минеральные вещества и органические – углеводы, жиры, белки, витамины, ферменты и др.

Качество пищевых продуктов и методы его определения.

Качество пищевых продуктов – это совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность для удовлетворения определенных потребностей в соответствии с назначением. Качество пищевых продуктов должно соответствовать требованиям стандартов. Качество любого пищевого продукта определяется по характерным для него свойствам, которые называют показателями качества.

Наиболее существенное влияние на формирование и сохранение качества пищевых продуктов оказывают: вид и качество сырья, способы и условия производства, упаковка, состояние тары, транспортирование и хранение.

Качество пищевых продуктов определяют органолептическим и измерительным (лабораторным) методами.

Органолептический метод позволяет определить качество продуктов с помощью орга-

нов чувств: зрения, осязания, обоняния и слуха. Таким методом устанавливают вкус, цвет, запах, консистенцию и внешний вид продукта. На предприятиях общественного питания этот способ считается основным и дополняется пробной варкой или жарением продукта, качество которого сомнительно.

Для более объективного заключения о качестве некоторых продуктов (сыры, сливочное масло) введена *балльная оценка*. Сущность ее состоит в том, что качество продукта оценивают суммой определенного количества баллов по органолептическим показателям, указанных в стандарте, с учетом скидок на имеющиеся в продукте дефекты. При этом основными показателями, характеризующими качество продукта, являются вкус и запах. По полученной сумме баллов определяют товарный сорт продукта.

Измерительный (лабораторный) метод позволяет с помощью приборов, реактивов определить физические (удельную массу, плотность, температуру их плавления и застывания, вязкость), химические (массовую долю влаги, белков, жиров, углеводов, органических кислот, минеральных веществ, вредных и ядовитых примесей), микробиологические (наличие болезнетворных и портящих пищевых продукты микробов), физиологические свойства (энергетическую ценность, усвояемость, витаминную ценность, пищевую безвредность и т. д.) продуктов.

Для исследования качества продукта лабораторным методом берут *среднюю пробу* – образец партии продукта из разных мест упаковки, по которому можно судить о качестве всей партии товаров. При взятии пробы жидких или сыпучих товаров их необходимо перемешать. Порядок отбора средней пробы указывают в стандартах. Продукты, не соответствующие требованиям стандарта по всем показателям качества, являются нестандартными и к использованию не допускаются.

Качество пищевой продукции также непосредственно связано с ее химическим составом. Под качеством понимают совокупность характеристик, которые обуславливают потребительские свойства пищевой продукции и обеспечивают ее безопасность для человека. В свою очередь, потребительские свойства продукта определяются тем, насколько он обеспечивает физиологические потребности человека, а также соответствует целям, для которых данный вид продуктов предназначен и обычно используется.

Качество пищевой продукции должно удовлетворять определенным критериям. Они отражены в нормативных документах (стандартах, технических условиях и др.) и в целом могут быть объединены в четыре группы:

- 1) физиологическая ценность;
- 2) внешние потребительские достоинства;
- 3) технологическая ценность (функциональные свойства);
- 4) долговечность (сохраняемость, лежкость).

Все эти требования тесно взаимосвязаны и во многом зависят от одних и тех же факторов, прежде всего от химического состава продукта.

Физиологическая ценность – важнейшая, определяющая характеристика пищевых продуктов. Состояние питания населения является одной из главных предпосылок, влияющих на здоровье. Рациональное здоровое питание способствует профилактике заболеваний, продлению жизни, повышению устойчивости к неблагоприятному воздействию окружающей среды. Проблемы, связанные с питанием, следует рассматривать с двух позиций.

1. Адекватности (соответствия) сложившейся структуры потребления пищевых продуктов физиологическим потребностям организма человека с учетом демографических показателей (пол, возраст, характер труда, национальные традиции и др.) – пищевая и физиологическая ценность;

2. Защиты внутренней среды человека от попадания с пищей различных токсичных веществ химической и биологической природы – физиологическая безвредность, или безопасность пищевой продукции.

Любой живой организм осуществляет постоянный обмен веществ со окружающей сре-

дой: непрерывно и активно извлекает из окружающей среды полезные для себя соединения, использует необходимое их количество и удаляет в окружающую среду избыточные или вредные для себя соединения (ксенобиотики). Иначе говоря, поддерживается активно регулируемый баланс, называемый гомеостатированным (от слова «гомеостаз» – относительное постоянство внутренней среды: температура, артериальное давление, состав крови и др.).

Медико-биологические требования к качеству пищевых продуктов – комплекс критериев, определяющих пищевую ценность продовольственного сырья и пищевых продуктов. Медикобиологические требования включают всебя критерии пищевой ценности и безопасности пищевых продуктов.

Пищевая ценность – понятие, интегрально отражающее всю полноту полезных свойств данного продукта, включая степень обеспечения физиологических потребностей человека в пищевых веществах и энергии.

Пищевая ценность характеризуется, прежде всего, химическим составом продукта, с учетом потребления его в общепринятых количествах, и энергетической ценностью. Пищевая ценность определяется как степень удовлетворения потребности человека в основных пищевых веществах и энергии.

Критерием оценки качества пищевой ценности является содержание в 100 г съедобной части продукта белков, жиров, углеводов (в граммах), некоторых витаминов, макро- и микроэлементов (в миллиграммах), энергетическая ценность (в ккал или кДж), дополнительные показатели.

Известно, что пищевые вещества усваиваются организмом по-разному. На усвояемость компонентов пищи влияет их форма связи в продукте, состояние организма человека и многие другие факторы (например, наличие пищевых волокон снижает усвояемость белка), в том числе присутствие или отсутствие ряда витаминов. Поэтому следует различать понятия «пищевая ценность» продуктов питания и «реальная пищевая ценность». Причины неодинаковой усвояемости различны. Усвояемость белка, например, может колебаться от 70 до 96 %, макроэлементов, таких как фосфор, кальций, магний, – от 20 до 90 %, большинства микроэлементов (железо, цинк и т. д.) – от 1 до 30 %. Также в широких пределах варьируется усвояемость жиров, углеводов, витаминов. Более частными показателями, характеризующими пищевую ценность продуктов, являются биологическая, энергетическая ценность и биологическая эффективность.

Биологической ценностью называют показатель качества пищевого белка, отражающий степень соответствия его аминокислотного состава потребностям организма в аминокислотах для синтеза белка.

Под энергетической ценностью понимают количество энергии (ккал, кДж), высвобождаемой в организме из пищевых веществ продуктов для обеспечения его физиологических функций. При сгорании в атмосфере кислорода 1 г углеводов выделяется в среднем 4,3 ккал, 1 г жиров – 9,45 ккал, 1 г белков – 5,65 ккал. Но поскольку пищевые вещества усваиваются организмом неполностью, то принято, что 1 г белков пищи дает 4 ккал, 1 г жиров – 9 ккал, а 1 г углеводов – 4 ккал. Таким образом, зная химический состав пищи, легко подсчитать, сколько энергетического материала получает человек.

Биологическая эффективность – показатель качества жировых компонентов пищевых продуктов, отражающий содержание в них полиненасыщенных жирных кислот.

Биологическую эффективность жировых компонентов пищи по предложению Института питания РАМН оценивают по коэффициенту биологической эффективности. Его расчет основан на определении количества всех жирных кислот, входящих в состав жира. Полученные данные сопоставляют с гипотетическим, «идеальным» жиром.

Безопасность пищевых продуктов – отсутствие токсического, канцерогенного, мутагенного или иного неблагоприятного воздействия продуктов на организм человека при употреблении их в общепринятых количествах. Безопасность гарантируется установлением и соблюдением регламентируемого уровня содержания химических и биологических загрязните-

лей, а также природных токсических веществ, характерных для данного продукта и представляющих опасность для здоровья. Токсичность – способность веществ наносить вред живому организму.

Отдельные химические соединения, входящие в состав называют нутриентами. Известно до 40 тыс. нутриентов, которые принято подразделять на макро- и микронутриенты. К макронутриентам относят углеводы, липиды, белки, некоторые минеральные вещества, микронутриентам – витамины и ряд минеральных соединений. Углеводы или липиды в организме человека используются преимущественно как источники энергии, а белки и минеральные вещества служат материалом при построении тканей организма.

В состав пищи входят также неалиментарные компоненты, которые не являются источниками энергии для организма и не используются в качестве строительного материала. Это так называемые балластные соединения – целлюлоза (клетчатка), лигнин, пектиновые вещества.

Пища может являться источником антиалиментарных (вредных для организма) веществ. Некоторые из них ядовитые (например, сапонин в картофеле), другие в той или иной степени тормозят процесс обмена (в частности, белковые ингибиторы протеаз, содержащиеся в культурах, замедляют пищеварение).

Белки. Белки – важнейшая составная часть пищи человека, животных. Белки представляют собой высокомолекулярные природные полимеры, молекулы которых построены из остатков аминокислот.

В природе обнаружено около 200 аминокислот, однако, в построении белков участвуют лишь 20, их называют протеиногенными.

Восемь протеиногенных аминокислот являются незаменимыми, они синтезируются только растениями и не синтезируются в нашем организме. Это валин, лейцин, изолейцин, треонин, метионин, лизин, фенилаланин, триптофан.

Иногда в их число включают условно незаменимые гистидин и аргинин, которые не синтезируются в детском организме. Аминокислотный состав белков определяет биологическую ценность пищи.

В 1973 г. был принят рекомендованный ВОЗ гипотетический (теоретический) «идеальный», или «эталонный», белок. Состав этого белка соответствует аминокислотной шкале, установленной по данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО) и ВОЗ (в граммах на 100 г белка).

Состав «идеального», или «эталонного», белка, г на 100 г белка:

Изолейцин	4	Фенилаланин + тирозин	6
Лейцин	7	Треонин	4
Лизин	5,5	Триптофан	1
Метионин + цистин	3,5	Валин	5

Биологическая ценность белков пищевых продуктов определяется составом и содержанием незаменимых аминокислот. Показатель, получаемый при сравнении содержания отдельной незаменимой аминокислоты в белке пищи с ее содержанием в идеальном белке, называют аминокислотным скором.

Часть белков выполняет каталитические функции. Как известно, катализаторы – это вещества, участвующие в химической реакции и влияющие на скорость ее протекания, но сами не входящие в продукты реакции. Белковые катализаторы называются ферментами.

Из других важных свойств, которые белки проявляют при переработке пищевого сырья, необходимо назвать их способность связывать воду, или гидрофильность. При этом белки набухают, что сопровождается их частичным растворением, увеличением массы и объема.

Денатурация белков – сложный процесс, при котором под влиянием температуры, механического воздействия, химических агентов происходит изменение вторичной, третичной и

четвертичной структуры белковой макромолекулы, т. е. ее нативной пространственной конфигурации. Первичная структура (аминокислотная цепочка), а, следовательно, химический состав белка не изменяются.

Пенообразование – способность белков образовывать высококонцентрированные системы жидкость – газ (пены). Это свойство белков широко используется при получении кондитерских изделий (бисквиты, пастила, зефир, суфле). Молекула белков под влиянием ряда факторов может разрушаться или вступать во взаимодействие с другими веществами с образованием новых продуктов.

Для взрослого человека достаточно 1–1,5 г белка в сутки на 1 кг массы тела, т. е. примерно 85–100 г. Для детей потребность в белке значительно выше: до 1 года – более 4 г белка на 1 кг массы тела, для 2–3-летних – 4 г, для 3–5-летних – 3,8 г, для 5–7-летних – 3,5 г.

Углеводы. Углеводы составляют значительную часть рациона питания человека. Пища растительного происхождения в первую очередь содержит углеводы. Все углеводы подразделяются на простые (монозы) и сложные (олигосахариды, полисахариды).

Простыми углеводами называют углеводы, неспособные гидролизаться с образованием более простых соединений. Обычно их состав отвечает формуле $C_nH_{2n}O_n$, например, глюкоза – $C_6H_{12}O_6$. Основными представителями моносахаров (моноз) – глюкоза и фруктоза – играют важную роль в пищевой технологии и являются важными компонентами продуктов питания и исходным материалом (субстратом) при брожении. В природе широко распространены также арабиноза, рибоза, ксилоза, главным образом в качестве структурных компонентов сложных полисахаридов (пентозанов, гемицеллюлоз, пектиновых веществ), а также нуклеиновых кислот и других природных полимеров. Молекулы полисахаридов построены из различного числа остатков моноз. Наиболее широко распространены дисахариды: мальтоза, сахароза и лактоза (молочный сахар).

Высокомолекулярные полисахариды состоят из большого числа остатков моноз (до 6–10 тыс.). Они подразделяются на гомополисахариды, построенные из остатков моносахаридов одного вида (крахмал, гликоген, клетчатка), и гетерополисахариды, состоящие из остатков различных моносахаридов.

С точки зрения пищевой ценности углеводы подразделяются на усвояемые и неусвояемые. К усвояемым относятся все моно- и дисахариды, крахмал, гликоген. Ощущение сладкого, воспринимаемое рецепторами языка, тонизирует центральную нервную систему. Наиболее сладким сахаром является фруктоза.

Крахмал – полисахарид, являющийся смесью полимеров двух типов, отличающихся пространственным строением, – амилозы и амилопектина. Является резервным полисахаридом растений (зерно, картофель). Крахмал в отличие от сахарозы не приводит к быстрому увеличению сахара в крови и является основным источником глюкозы. В ходе гидролиза постепенно идет деполимеризация крахмала с образованием декстринов, затем мальтозы, а при полном гидролизе – глюкозы. Крахмальные зерна при обычной температуре не растворяются в воде, при повышении температуры набухают, образуя вязкий коллоидный раствор. Этот процесс называется клейстеризацией крахмала.

К неусвояемым углеводам относятся клетчатка, гемицеллюлозы, пектиновые вещества, лигнин. Эти полисахариды входят в состав клеточных стенок растений, называются пищевыми волокнами и не усваиваются нашим организмом, так как ферменты желудочно-кишечного тракта человека не расщепляют их. Считалось, что неусвояемые в организме человека углеводы: целлюлоза (клетчатка), пектиновые вещества – бесполезны, они раздражают слизистую оболочку кишечника и в каком виде поступают в организм человека, в таком виде и выходят из него. В связи с этим они получили еще и название балластных веществ. Однако, в последние годы отношение к пищевым волокнам резко изменилось, доказано, что они занимают важное место в процессе пищеварения.

Жиры. Жиры (липиды) – это сложные эфиры (триглицериды) трехатомного спирта глицерина (10 %) и жирных кислот (90 %).

Жирные кислоты бывают насыщенные до предела водородом (предельные) и ненасыщенные (непредельные), имеющие двойные связи испособные присоединять другие атомы.

Наиболее распространенными насыщенными кислотами являются пальмитиновая и стеариновая, кроме того миристиновая, капроновая, каприловая и др. В основном они твердые и входят в состав животных жиров (бараний, говяжий). Ненасыщенные кислоты – олеиновая, линолевая, линоленовая, арахидоновая – жидкие и содержатся преимущественно в растительных жирах.

По биологической ценности эти кислоты приравниваются к витамину F. По происхождению жиры бывают животные и растительные, по консистенции – твердые и жидкие.

Консистенция жира зависит от состава жирных кислот. Если в жир преобладают предельные кислоты, то жир твердый и температура плавления его выше. Такой жир труднее усваивается организмом (животные жиры, кроме рыбьего). Жиры, в которых больше ненасыщенных кислот – жидкие, легкоплавкие, легче усваиваются (растительные масла, кроме какао-масла и кокосового). Температура плавления бараньего жира 44–51°C, свиного 33–46°C, коровьего масла 28–34°C, подсолнечного 16–19°C. Поэтому коровье и растительные масла могут использоваться в пищу без тепловой обработки.

Под действием света и тепла жиры окисляются кислородом воздуха, приобретая неприятный вкус и запах (прогоркают).

Витамины. Витамины – это органические вещества, регулирующие жизненные процессы, происходящие в организме человека. Большинство витаминов организм человека не синтезирует, поэтому должен получать их с пищей. Они регулируют обмен веществ, повышают сопротивляемость организма к заболеваниям, способствуют усвоению белков, жиров, углеводов. Суточная потребность в витаминах невысока (0,1–0,2 г), но недостаток их в питании приводит к заболеванию – авитаминозу, избыток – гиповитаминозу, переизбыток – гипервитаминозу.

Витамины по растворимости делятся на водорастворимые и жирорастворимые.

Ферменты. Ферменты (энзимы) – это белковые вещества, являющиеся биологическими катализаторами (ускоряют различные процессы, протекающие в живых организмах). Они способствуют перевариванию, усвоению пищевых продуктов. Образуются ферменты в любой живой клетке (микроорганизмами, животными, растениями), но сохраняют активность вне ее. Ферменты действуют строго специфично, т. е. ускоряют только определенный процесс. Поэтому название фермента зависит от названия вещества, на которое они действуют с добавлением окончания «аза». Например, фермент, расщепляющий сахарозу – сахараза.

Минеральные вещества. Минеральные (зольные) элементы находятся в пищевых продуктах в виде органических и неорганических соединений в небольших количествах. Так, в сахаре – 0,03–0,05 %, плодах и овощах – 0,2–2,7 %, мясе и рыбе – 0,7–1,9 %, какао-порошке – 6 %. В организме человека их содержится около 3 кг (5 % массы тела).

Суточная потребность в минеральных веществах составляет 20–30 г и обеспечивается полностью пищей. Они поддерживают постоянное осмотическое давление в клетках, регулируют кислотно-щелочное равновесие организма, входят в состав крови, участвуют в построении костной, мышечной тканей.

В продуктах минеральные вещества делят на:

- макроэлементы (содержатся в сравнительно больших количествах, в десятых и сотых долях % или более 1 мг %). Из них наиболее необходимы человеку кальций, магний, фосфор, железо, натрий, хлор, калий, сера);

- микроэлементы – находятся в продуктах в небольших количествах (не более 1 мг %). Это – йод, бром, медь, кобальт, барий, марганец, свинец, фтор, алюминий, мышьяк, молибден и др.);

- ультрамикроэлементы – содержатся в ничтожно-малых количествах (в микрограммах на 100 г продукта): уран, торий, радий. Они становятся ядовитыми и опасными, если содержатся в повышенных дозах.

О количестве минеральных веществ продукта судят по количеству золы, оставшейся после его полного сжигания.

Прочие вещества растительных продуктов.

Органические кислоты – придают продуктам определенный вкус, улучшают сохранность, способствуют лучшему усвоению, перевариванию пищи. Суточная потребность человека в кислотах – 2 г. Они могут:

- быть составной частью продукта (ягоды, плоды, овощи);
- образовываться при производстве продуктов (квашеная капуста, тесто и т. д.);
- добавляться в продукты при приготовлении или переработке (маринады и др.).

Кислоты используются как консерванты. Например, уксусная, сорбиновая, бензойная.

В процессе хранения в некоторых пищевых продуктах кислотность увеличивается, что свидетельствует о том, что продукты недостаточно свежие и доброкачественные. Поэтому стандартами на некоторые продукты установлены нормы содержания кислот в % или градусах кислотности (например, молоко, квашеные овощи, хлеб и пищевые жиры).

Чаще встречаются в пищевых продуктах следующие кислоты: муравьиная (мед, яблоки); уксусная (плоды, пиво, соки); масляная (порча молочных продуктов, квашеных овощей и т. д.); бензойная (клюква, брусника); молочная (квашеные овощи, молочно-кислые продукты); щавелевая (щавель, шпинат, ревень); лимонная (цитрусовые плоды, ананасы, клюква, гранаты, табак); яблочная (плоды и овощи); винная (виноград, вино); салициловая (малина, земляника); сорбиновая (рябина).

Дубильные вещества (танины, катехины) – содержатся в растительных продуктах, обеспечивают терпкий вяжущий вкус (кизил, рябина, чай и др.). Окисляясь кислородом воздуха, темнеют (потемнение яблок, чая, картофеля). Используют их для осветления соков и вин, они обладают бактерицидным действием, укрепляют стенки кровеносных сосудов, утоляют жажду.

Красящие вещества – придают продуктам цвет. К ним относятся: хлорофилл – зеленый пигмент (в плодах и овощах, чае); каротиноиды – желто-оранжевые пигменты (каротин, ксантофил, ликопин), находятся в овощах, плодах; антоцианы – окрашивают плоды и овощи в красный, фиолетовый, синий цвета (виноград, слива, свекла и т. д.); флавоновые пигменты (желтая или оранжевая окраска) – чешуя лука, кожица яблок.

При производстве продуктов используются натуральные красители: каротин – для масла коровьего, маргарина; колер – для вин, ликеро-водочных изделий, безалкогольных напитков. Синтетические красители: индигокармин, ультрамарин – для сахара-рафинада.

Красящие вещества не стойки. Изменяется цвет продуктов при длительном хранении, вследствие чего снижается их качество.

Ароматические вещества – придают аромат (запах) продуктам. Аромат является показателем качества. В продуктах они содержатся в виде эфирных масел. Содержатся эфирные масла в плодах, овощах, чае, пряностях. В некоторых продуктах накапливаются при их обработке (кофе, хлеб, и др.).

При производстве продуктов ароматические вещества (природные и искусственные – эссенции) могут добавлять, например, в ароматизированное вино, печенье, пряники.

Приятный аромат пищи возбуждает аппетит и улучшает усвоение. При порче продуктов появляются неприятные запахи.

Гликозиды – это производные углеводов. Если в соединение входит глюкоза, то они называются глюкозидами. Они обладают резким запахом, горьким вкусом. В малых дозах возбуждает аппетит, в больших – для организма человека вредны. Содержатся в основном в растительных продуктах, чаще в кожице и семенах: соланин и чаконин – в позеленевшем картофеле; капсаицин – в красном перце; синигрин – в горчице, хрене; вакцинин – в клюкве, бруснике; гесперидин – в цитрусовых плодах.

Алкалоиды – это небелковые азотистые вещества, возбуждающие нервную систему человека, снимающие усталость. В больших дозах – яды. Содержатся в чае (танин), кофе (ко-

феин), какао (теобромин), в черном перце (пиперин), табаке (никотин).

Фитонциды – это вещества, выделяемые некоторыми растениями, губительные для микроорганизмов. Поэтому используется в медицине и при хранении продуктов. Наиболее активные фитонциды в луке, чесноке, хрене, редьке, цитрусовых плодах. При длительном хранении данных продуктов количество и активность фитонцидов падает.

Экспертиза – это исследование каких-либо проблем, решение которых требует специальных знаний, с представлением мотивационного заключения. Экспертиза укрепляет законность и правопорядок в демократическом государстве.

Объектом экспертизы служат потребительские свойства товаров, проявляющиеся при их взаимодействии с субъектом-потребителем в процессе потребления. Критерии, используемые при анализе и оценке потребительских свойств товаров, подразделяются на общие и конкретные. Общие критерии – это сложившиеся в обществе ценностные нормы и представления, руководствуясь которыми эксперты судят о потребительской ценности товара. Конкретные критерии – это реальные требования к качеству товаров данного вида, зафиксированные в отечественных и зарубежных нормативнотехнических документах, а также совокупность базовых значений показателей, характеризующих качество планируемой или проектируемой продукции, реально существующих изделий, выпускаемых в стране или за рубежом, и т.д. В зависимости от целей экспертизы или анализируемых показателей эксперты могут учитывать один или несколько разных критериев.

1. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ХРАНЕНИЕ ЗЕРНОМУЧНЫХ ТОВАРОВ

1.1 Оценка качества и хранение муки и крупы

1. Классификация муки.
2. Потребительские свойства муки.
3. Количество и качество клейковины в муке разных сортов.
4. Условия и способы хранения муки.
5. Ассортимент и качество круп.
6. Условия хранения круп.

1. Мука – размельченное в порошок целое зерно хлебных культур или преимущественно его эндосперм. Она является основным продуктом переработки пшеницы, ржи, тритикале. В небольшом количестве муку получают из зерна других культур. Основное назначение ее – выпечка хлеба, кроме того, муку используют макаронная, кондитерская и другие отрасли пищевой промышленности. Часть муки реализуют населению через розничную торговую сеть и общественное питание.

Муку классифицируют на виды, типы и сорта. Вид определяется породой зерновой культуры (пшеничная, гороховая, ржаная).

Типы выделяют в зависимости от особенностей технологии или по назначению (ржаную муку вырабатывают только одного типа – хлебопекарная, соевая – необезжиренная, полубезжиренная, обезжиренная; пшеничная делится на пшеничная хлебопекарная и пшеничная общего назначения).

Сорт муки определяется количественным соотношением различных частей эндосперма и оболочки. Вырабатывают пшеничную хлебопекарную муку в зависимости от белизны, массовой доли клейковины, зольности, крупности помола подразделяют на сорта: экстра, высший, крупчатка, I, II, обойная.

Пшеничную муку общего назначения подразделяют на типы: М 45-23, М 55-23, МК 55-23, М 75-23, МК 75-23, М 100-25, М 125-20, М 145-23.

М – мука из мягкой пшеницы.

МК – крупный помол.

Первые цифры – наибольшей зольности умножаем на 100. Вторые цифры – наименьшая массовая доля клейковины, в %.

Пшеничная мука может быть обогащена витаминами, минеральными веществами (по нормам Минздрава), хлебопекарными улучшителями, по назначению сорта добавляют «витаминизирования», обогащенные минеральными веществами, и т. д.

Макаронную муку по качеству делят на полукрупку (1-й сорт) и крупку (высший сорт). Полукрупка из твердых пшениц – частицы муки желтого или светло-желтого цвета, содержание частиц оболочек до 6–8 %. Полукрупка из мягких пшениц – частицы муки белого цвета с желтоватым оттенком, количество частиц оболочек до 4–5 %. Крупка из твердых пшениц – частицы желтого или светло-желтого цвета, содержание частиц оболочек 1–3 %. Крупка из мягких пшениц – частицы муки белого цвета с кремовым оттенком, количество частиц оболочек 1–2 %.

Ржаную муку вырабатывают одного типа – хлебопекарную. Ржаная мука бывает обойной, обдирной и сеяной. Обойная мука серовато-белого цвета, с заметными частицами оболочек. Обдирная мука серовато-белого цвета, сеяная мука белого цвета, содержание частиц оболочек в обойной муке 18–20 %, в обдирной 12–15, в сеяной 1–3 %.

2. К потребительским свойствам муки относят ее хлебопекарные свойства.

Пшеничная мука хорошего хлебопекарного качества при правильном проведении технологического процесса позволяет получать хлеб достаточного объема, правильной формы, с нормально окрашенной коркой, эластичным мякишем, вкусный и ароматный. *Хлебопекарные свойства пшеничной муки* обусловлены следующими показателями: газообразующей способностью; силой муки; цветом муки и способностью ее к потемнению; крупностью помола.

Газообразующая способность муки – это способность приготовленного из нее теста образовывать диоксид углерода.

Газообразующая способность муки характеризуется количеством диоксида углерода в мл, образующегося за 5 ч брожения теста, приготовленного из 100 г муки, 60 мл воды и 10 г дрожжей при температуре 30°C.

Газообразующая способность зависит от содержания собственных сахаров в муке и от сахарообразующей способности муки. Содержание сахаров в муке зависит от ее выхода. (Выход муки – это выраженное в процентах отношение массы муки к массе переработанного зерна.) Чем выше выход муки, тем больше в ней содержится сахаров. Собственные сахара муки (глюкоза, фруктоза, сахароза, мальтоза и др.) сбраживаются в самом начале процесса брожения. А для получения хлеба наилучшего качества необходимо иметь интенсивное брожение, как при созревании теста, так и при окончательной расстойке и в первый период выпечки. Кроме того, для реакции меланоидинообразования (образования окраски, корки, вкуса и запаха хлеба) также необходимы моносахариды. Поэтому более важным является не содержание сахаров в муке, а ее способность образовывать сахара в процессе созревания теста.

Сахарообразующая способность муки – это способность приготовленной из нее водномучной смеси образовывать при установленной температуре и за определенный период времени то или иное количество мальтозы. Сахарообразующая способность муки обуславливается действием амилолитических ферментов на крахмал и зависит как от наличия и количества амилолитических ферментов (α - и β -амилаз) в муке, так и от атакуемости крахмала муки. В муке из непроросшего зерна пшеницы содержится только β -амилаза. В муке из проросшего зерна наряду с β -амилазой содержится активная α -амилаза. Гидролиз крахмала под действием этих ферментов протекает по-разному. Наличие α -амилазы обеспечивает более полный гидролиз крахмала, а следовательно, более высокую сахарообразующую способность и как следствие более высокую газообразующую способность муки.

Количество β -амилазы в муке более чем достаточно. Поэтому сахарообразующая способность пшеничной муки из нормального непроросшего зерна обычно обусловлена не количеством в ней активной β -амилазы, а доступностью и податливостью (атакуемостью) суб-

страта, на который она действует, т. е. крахмала.

Атакуемость крахмала зависит в основном от размеров частиц крахмальных зерен и степени их механического повреждения при помоле зерна. Чем мельче частицы, чем мельче зерна крахмала, чем больше они повреждены при помоле, тем выше атакуемость крахмала. Следовательно, сахарообразующая способность муки из нормального непроросшего зерна ввиду избыточного содержания β -амилазы обусловлена, главным образом, атакуемостью крахмала, а сахарообразующая способность муки из проросшего зерна обусловлена наличием активной α -амилазы.

Газообразующая способность муки имеет большое значение при выработке хлеба, рецептура которого не предусматривает внесение сахара. Зная газообразующую способность муки можно предвидеть интенсивность брожения теста, ход окончательной расстойки и качество хлеба. Газообразующая способность муки влияет на окраску корки. Цвет корки обусловлен в значительной мере количеством несброженных сахаров перед выпечкой. При прогреве тестовой заготовки несброженные сахара на поверхности корки вступают в реакцию с продуктами распада белка и образуют меланоидины, придающие корке специфическую окраску, а побочные и промежуточные продукты этой реакции участвуют в формировании вкуса и аромата хлеба.

В разных странах для определения газообразующей способности применяются приборы, которые можно отнести к двум группам: приборы, измеряющие количество выделившегося диоксида углерода волюмометрически – по его объему, и приборы, в которых количество диоксида углерода определяется манометрически – по его давлению.

Хорошей по хлебопекарному достоинству следует считать ржаную муку, из которой получается хлеб хорошего качества. Качество ржаного хлеба определяется его вкусом, ароматом, формой, объемом, окраской и состоянием корки, разрыхленностью, структурой пористости, цветом мякиша и расплываемостью подового хлеба. У ржаного хлеба большое значение имеют структурно-механические свойства мякиша – степень его липкости, заминаемость и влажность или сухость на ощупь.

У ржаного хлеба, особенно из обойной и обдирной муки по сравнению с пшеничной, наблюдается меньший объем, более темно окрашенный мякиш и корка, меньший процент пористости и более липкий мякиш. Отмеченные выше отличия в качестве ржаного хлеба обусловлены специфическими особенностями углеводно-амилазного и белково-протеиназного комплексов зерна ржи и ржаной муки.

Хлебопекарные свойства ржаной муки в основном определяются состоянием ее углеводно-амилазного комплекса. Ржаная мука по сравнению с пшеничной отличается большим содержанием собственных сахаров, более низкой температурой клейстеризации крахмала, большей его атакуемостью и наличием в муке даже из непроросшего зерна практически значимых количеств α -амилазы. В связи с этим сахаро- и газообразующая способность ржаной муки практически не может являться фактором, лимитирующим ее хлебопекарные свойства. Сахаро- и газообразующая способность ржаной муки всегда более чем достаточная.

Действие амилаз на крахмал ржаной муки, клейстеризующийся при более низкой температуре и более легко атакуемый, может привести к тому, что значительная часть крахмала в процессе брожения теста и выпечки хлеба будет гидролизована. Вследствие этого крахмал при выпечке тестовой заготовки из ржаной муки может оказаться неспособным связать всю влагу теста. Наличие части свободной влаги, не связанной крахмалом, будет делать мякиш хлеба влажноватым на ощупь. Наличие же α -амилазы, особенно при недостаточной кислотности теста, приводит при выпечке хлеба к накоплению значительного количества декстринов, придающих мякишу липкость. Поэтому мякиш ржаного хлеба всегда более липок и влажен по сравнению с мякишем пшеничного хлеба. Кислотность ржаного теста с целью торможения действия α -амилазы приходится поддерживать на уровне значительно более высоком, чем в пшеничном тесте.

К углеводному комплексу ржаной муки относятся и слизи (водорастворимые пентоза-

ны). Содержание пентозанов в ржаной муке значительно превышает содержание их в пшеничной муке. Пентозаны оказывают значительное влияние на структурно-механические свойства ржаного теста, так как, поглощая воду при замесе теста, они делают его более вязким.

Белковые вещества ржаной муки по аминокислотному составу близки к белкам пшеничной муки, однако отличаются более высоким содержанием незаменимых аминокислот – лизина и треонина. Существенной особенностью белков ржи является их способность к быстрому и интенсивному набуханию. Значительная часть белков при этом набухает неограниченно, переходя в состояние вязкого коллоидного раствора.

Второй особенностью белков ржаной муки является то, что они не способны, несмотря на наличие глиадина и глютеина, к образованию клейковины.

Основным показателем хлебопекарного достоинства ржаной муки является ее автолитическая активность. Это способность накапливать водорастворимые вещества.

Ячменную муку вырабатывают по схеме переработки ржи трех сортов (сеяная, обойная, обдирная).

Соевая мука бывает: дезодорированная необезжиренная – получена из зерна, содержит 17 % жира и 38 % сырого протеина; полуобезжиренная – из жмыха, содержит 5–8 % жира и 43 % сырого протеина; обезжиренная – из шрота, содержит 2 % жира и 48 % сырого протеина. По качеству соевую муку делят на 2 сорта – высший и первый в зависимости от содержания клетчатки.

Кукурузная мука. Тонкого, крупного помола и обойную. Самостоятельно в хлебопечении не используется.

3. Качество пшеничного хлеба обусловлено содержанием белка и количеством и качеством клейковины.

Клейковина представляет собой резиноподобную массу, отмываемую водой из мелко-размолотого зерна. Состоит из двух белков: глютеина и глиадина, а также крахмала и небольшого количества жира и клетчатки. На долю белков приходится до 80 %, на долю крахмала – до 20 %. Клейковина обладает очень важным свойством – способностью впитывать большое количество воды. Так, сырая клейковина пшеницы содержит до 200 % воды.

Качество клейковины зависит от целого ряда ее физических свойств: растяжимости, вязкости, связности, упругости, эластичности. Для получения хлеба высокого качества клейковина должна быть упругой, некрошащейся, не слишком слабой (очень сильно растягивающейся) и не слишком крепкой (нерастягивающейся).

Клейковина играет основную роль в формировании структуры теста. Углекислый газ, который выделяется при брожении, растягивает ее, тесто разрыхляется и закрепляется в таком виде при выпечке хлеба. При этом образуется особая пористая структура мякиша пшеничного хлеба. При слишком крепкой клейковине углекислый газ не может растянуть тесто, если же она слабая, то тесто не задерживает углекислый газ.

Качество пшеничного хлеба характеризуется следующими показателями: объемом, видом корки, характером пористости, внешним видом мякиша и его консистенцией, вкусом и ароматом.

На качество хлеба оказывают существенное влияние такие факторы, как цвет и крупность муки, сила муки и газообразующая способность.

Газообразующая способность – это образование углекислого газа при брожении теста.

Сила муки – проявляется в ее способности образовывать тесто, которое сохраняет свою пространственную структуру при выпечке хлеба. Сила пшеничной муки в значительной степени связана с белками зерна и с клейковиной пшеницы, а также с активностью протеолитических ферментов, осуществляющих гидролиз белка.

Высокими хлебопекарными достоинствами обладают мягкие пшеницы, твердые же имеют низкие хлебопекарные свойства и поэтому используются для получения макаронных

изделий. В зависимости от силы муки мягкие пшеницы подразделяются на три группы.

Первая группа. Из сильной мягкой пшеницы получается мука, формирующая тесто очень хорошего качества, которое сохраняется при выпечке. Хлеб получается большого объема с хорошей пористостью. Сильная пшеница может значительно улучшить качество слабой пшеницы. При составлении смеси сильной и слабой муки, сильная мука обычно составляет 25–35 %. Сильная мягкая пшеница должна иметь высокую стекловидность, натуру зерна, а также содержать много белка и клейковины, качество клейковины должно быть высоким.

Вторая группа. Средняя по силе мягкая пшеница. Для нее характерны хорошие хлебопекарные свойства, однако быть улучшителем слабой пшеницы она не может.

Третья группа. Слабая мягкая пшеница. Для этой группы пшениц характерны низкие хлебопекарные свойства. Хлеб имеет плохое качество: маленький объем, грубую пористость. Подовый хлеб сильно расплывается. Слабая мука может содержать очень мало белка и клейковины. Если же количество белка и клейковины нормальное, то качество их низкое. Слабую мягкую пшеницу можно успешно применять в кондитерском производстве для изготовления тортов и печенья.

Размеры частиц муки имеют большое значение в хлебопекарном производстве, влияя в значительной мере на скорость протекания в тесте биохимических и коллоидных процессов и вследствие этого на свойства теста, качество и выход хлеба.

Размеры частиц муки высшего и 1 сорта обычно колеблются в пределах от нескольких микрометров до 180–190 мкм. В обычной хлебопекарной пшеничной муке этих сортов примерно половина частиц имеет размеры менее 40–50 мкм, а остальные – в пределах от 45–50 до 190 мкм.

Мука из мягких сортов пшеницы, как правило, характеризуется несколько меньшими размерами частиц по сравнению с мукой из твердых пшеницы.

Как недостаточное, так и чрезмерное измельчение муки, ухудшает ее хлебопекарные свойства: чрезмерно крупная мука дает хлеб недостаточного объема с грубой толстостенной пористостью мякиша и часто с бледно окрашенной коркой; хлеб из чрезмерно измельченной муки получается пониженного объема, с интенсивно окрашенной коркой, часто с темно окрашенным мякишем. Подовый хлеб из такой муки может быть расплывчатым.

4. Хранение муки делят на 2 этапа. На первом этапе (созревание муки) происходит улучшение хлебопекарных достоинств муки. В течение некоторого времени они сохраняются на достигнутом уровне. Затем начинается второй этап, характеризующийся ухудшением качества муки. Свежесмолотую муку в хлебопечении не используют, т. к. хлеб из нее получается малого объема, пониженного выхода и т. д. Созреванию подвергают в основном пшеничную муку.

Созревание муки связано с окислительными и гидролитическими процессами в липидах и снижением активности ферментов до определенного уровня. После созревания мука становится светлее вследствие окисления каротиноидов. В результате ферментативного окисления фитина высвобождаются фосфорная и другие органические кислоты, т. е. повышается усвояемость минеральных элементов. Также происходит укрепление клейковины: если мука после помола имела слабую клейковину, то после созревания слабая клейковина приобретает свойства средней, средняя – сильной, а сильная – очень сильной. Возможно даже ухудшение качества, например, очень крепкая клейковина, крошащаяся.

Пшеничная сортовая мука созревает при комнатной температуре 1,5–2 мес., а обойная – 3–4 нед. Муку, предназначенную для длительного хранения, необходимо сразу охладить до 0°C, тогда созревание будет длиться год. Если муку со слабой клейковиной необходимо сразу использовать, то процесс созревания можно ускорить до 6 ч за счет ее аэрации теплым воздухом.

Созревание ржаной муки длится 2–4 нед. при тех же условиях, что и пшеничной, при

этом в ней протекают те же процессы.

Хранят муку в сухих, хорошо проветриваемых, не зараженных вредителями хлебных запасов, помещениях, соблюдая санитарные правила. Рекомендуют хранить при температуре не выше 20 °С и относительной влажности воздуха 60 : сортовую пшеничную муку – 6–8 мес., ржаную сортовую – 4–6, кукурузную и соевую недезодорированную – 3–6, соевую дезодорированную – 12 мес. При низких температурах (0°С и ниже) срок хранения муки продлевается дл двух и более лет.

5. При учете пищевой ценности крупы, как продукта повседневного потребления, принимается во внимание не только общее количество в ней белка, но и его качественный состав, т.е. содержание незаменимых аминокислот. По содержанию метионина, треонина и лизина первое место занимает крупа из гречихи, затем из риса, ячменя, проса и кукурузы. Все крупы богаты крахмалом. Наибольшее содержание углеводов отмечается у следующих видов круп: рисовой, кукурузной, перловой, манной, гречневой (продела).

Физиологические нормы питания человека предусматривают включение в рацион питания 24...35 г различных круп ежедневно.

Крупа пригодна для длительного хранения в обычных неохлажденных складах и для перевозки на дальние расстояния.

Ассортимент крупы весьма разнообразен, что объясняется использованием для их производства многих зерновых культур и применением различных способов механической и гидротермической обработки.

По виду крупы различают в зависимости от культуры, из зерна которой они получены (гречневая, рисовая, овсяная, ячневая, кукурузная, пшеничная и др.).

В зависимости от изменений продукта в процессе обработки крупа может состоять только из эндосперма зерна или содержать зародыш, алейроновый слой, семенные и плодовые оболочки. Крупа может быть цельной, дробленной и плющенной.

Цельная крупа бывает нешлифованной, шлифованной и полированной; дробленая – нешлифованной и шлифованной.

Крупа той или иной разновидности может подразделяться на более мелкие классификационные группы: сорта (по чистоте), номера (по размеру частиц), марки (в зависимости от типа зерна).

В настоящее время на крупозаводах перерабатывают зерно восьми-десяти крупяных культур. Три культуры – гречиху, просо и рис – называют собственно крупяными культурами, так как они используются в основном для производства крупы. Кроме того, крупу вырабатывают из зерна ячменя, овса, пшеницы, гороха, кукурузы, а в некоторых регионах – из чечевицы и чумизы.

На крупозаводах более широко вырабатываются следующие виды и сорта крупы (табл. 1).

Крупы повышенной пищевой ценности представляют собой быстрорастваривающиеся прессованные изделия. Для обогащения круп применяют обезжиренное сухое молоко, яичные продукты, бобовые продукты, витамины, минеральные и ароматические вещества. Крупы повышенной пищевой ценности применяются также в детском и диетическом питании.

Качество крупы и способы его определения нормируются стандартами. К обязательным показателям при оценке качества круп относятся сенсорные показатели: цвет, запах, вкус.

Эти органолептические показатели характеризуют свежесть крупы. Она должна иметь нормальный запах, свойственный данному виду крупы, без затхлости, плесени и др. Вкус должен соответствовать вкусу нормальной крупы данного вида. Цвет крупы зависит от природных особенностей зерна перерабатываемой культуры. Поэтому в стандарте требования к цвету установлены в зависимости от вида крупы. Она должна быть однородной по окраске, свойственной данному виду.

Таблица 1. Ассортимент крупы

Культура	Вид крупы
Гречиха	Ядрица первого и второго сортов, продел
Овес	Овсяная недробленая первого и второго сортов, овсяная дробленая, толокно, хлопья «Геркулес»
Ячмень	Перловая пяти номеров, ячневая четырех номеров, ячменная плющеная
Горох	Горох целый и горох колотый первого и второго сортов, горох полированный
Пшеница	«Манная», «Полтавская», «Артек»
Просо	Пшено шлифованное первого, второго и третьего сортов
Кукуруза	Крупа шлифованная пятиномерная, крупа крупная для хлопьев, крупа мелкая для палочек, воздушная кукуруза.
Рис	Крупа шлифованная и полированная высшего, первого, второго и третьего сортов. Крупа дробленая, рисовые хлопья, рис воздушный

Не допускается присутствие в крупе вредителей. Стандартами нормируется содержание влаги в продукте. Влажность разных круп нормируется в пределах 12,0...15,5 %. Строго нормируется наличие в крупе количества минеральной, органической и металломагнитной примеси.

Доброкачественность ядра определяется минимальным содержанием желтых и битых ядер основной культуры, из которой получена крупа. В зависимости от доброкачественности ядра крупу делят на сорта.

Размер и состояние поверхности крупинок позволяют определить вид крупы и способы её обработки (шлифованная, полированная). Выравненность крупы обеспечивает лучший товарный вид и более высокие потребительские свойства.

Для каждого вида крупы также определяют кулинарные достоинства. В эту оценку включают цвет, вкус и структуру сваренной каши, продолжительность варки и коэффициент разваримости, под которым понимают отношение объема каши (в мл) к объему крупы (в мл), взятой для варки. В зависимости от вида культуры, сортовых особенностей и способов обработки коэффициент разваримости круп колеблется в следующих пределах: у овсяных – 3,3...4,1; гречихи – 3,2...4,0; пшеница – 4,0...5,2; риса – 4,3...5,2; перловых – 5,5...6,6.

Государственными стандартами нормируются показатели качества для каждого вида и сорта крупы.

6. Хранят крупу в сухих, хорошо вентилируемых, не зараженных вредителями хлебных запасов на складах, соблюдая санитарные правила. Необходимо поддерживать температуру не выше 18 °С (оптимальная – от -5 до 5 °С) и относительную влажность воздуха 60–70 %, без резких колебаний. Не допускается хранение крупы с остропахнущими продуктами. Продолжительность хранения в мес: хлопья овсяные – 4; пшено шлифованное – 9; крупа манная, кукурузная, овсяная – 10; крупа ячневая – 15; крупа пшеничная – 14; рис дробленый – 16; гречневый продел, перловая, рис шлифованный – 18; гречневая ядрица, горох шлифованный колотый – 20; горох шлифованный целый – 24.

Срок хранения быстро разваривающихся круп в зависимости от технологии и упаковки сожжет быть от 6 до 12 мес.

1.2 Оценка качества и хранение хлебных изделий

1. Хлеб и хлебобоулочные изделия
2. Сухарные изделия
3. Бараночные изделия
4. Макаронные изделия

1. Хлеб, как считают ученые, появился на Земле свыше 15 тыс. лет назад. Впервые хлеб

из теста стали выпекать египтяне, а 5–6 тыс. лет назад – греки и римляне. До наших дней в Риме сохранился 13-метровый памятник – монумент пекарю. В России с древних времен выпечка хлеба считалась почетным и ответственным делом. Во многих поселениях имелись хлебные избы для его приготовления. В Москве самыми крупными в XVII в. были избы в районе нынешнего проспекта Калинина, в Измайлове и Кремле.

Хлеб является важнейшим продуктом питания населения многих стран мира. Ежедневная норма потребления хлеба в разных странах составляет 150–500 г на душу населения. В России традиционно высокое потребление хлеба. В среднем на душу населения в настоящее время приходится более 500 г в день, из них около 30 % составляет ржаной (черный хлеб). Черный – исконно русский хлеб.

Печеный хлеб – пищевой продукт, получаемый выпечкой разрыхленного закваской или дрожжами теста. С хлебом человек получает углеводы, белки, жиры, минеральные соли, витамины. В состав хлеба входят белки (4,5–8,5 %), углеводы (40–50 %), минеральные вещества представлены К, Р, Ре, Са, а витамины – В₁, В₂ и РР.

Производство хлеба. Основным сырьем для получения хлеба являются мука, вода, соль, дрожжи, а в тесто для улучшенных изделий добавляют сахар, патоку, молоко, жиры, белковые обогатители, молочную сыворотку, пахту, бобы сои, солод, изюм, мак, пряности и др. Производство хлеба состоит из нескольких операций: подготовки и дозировки сырья, замеса теста, брожения, разделки и расстойки, выпечки и охлаждения изделий.

При подготовке сырья просеивают муку, растворяют соль, сахар, процеживают молоко, патоку. Тесто из ржаной муки ставят на заквасках или используют заварной способ, при этом хлеб приобретает особый аромат, долго не черствеет. Тесто из пшеничной муки ставят опарным и безопарным способами. Брожение теста происходит при температуре 27–30 °С, объем его увеличивается в 2–3 раза. Разделка (формовка) теста производится машинами, при этом объем теста уменьшается, частично удаляется углекислый газ. Расстойка, т. е. дополнительное брожение изделий, ведется при температуре 35–40 °С от 20 до 50 мин. В процессе расстойки изделия увеличиваются в объеме, а после выпечки становятся более пышными, пористыми. Выпекают хлеб в печах при температуре 180–300 °С. Продолжительность выпечки зависит от вида, массы, рецептуры изделий, а также температуры печи. Затем хлеб сортируют по качеству, охлаждают, укладывают на чистые, сухие, без постороннего запаха лотки в один ряд, на нижнюю или боковую сторону. Лотки помещают в контейнеры или вагонетки для доставки потребителям.

Ассортимент хлеба и хлебобулочных изделий насчитывает более 1000 наименований как общего назначения, так и специального диетического. Все они делятся на группы: по виду муки – на ржаной, пшеничный и из смеси ржаной и пшеничной муки; по способу выпечки – на формовой и подовый; по форме изделий – на батоны, булки, плетенки и др.; по рецептуре – на простой, улучшенный – с добавлением небольшого количества сахара или патоки, жира или пряностей и сдобный – с повышенным содержанием жира и сахара; по назначению – на обыкновенный и диетический.

Ржаной хлеб выпекают простой и улучшенный. Хлеб простой получают из муки обдирной, обойной или их смеси. К этому виду относят: хлеб из обдирной муки, из обойной муки, Украинский, Орловский и др. Хлеб улучшенных сортов готовят из муки обойной, сеяной, применяя заварку части муки солодом, а в некоторые сорта добавляют сахар, тмин, анис, кориандр. К улучшенным сортам относят хлеб Бородинский и др.

Пшеничный хлеб вырабатывают простой, улучшенный и сдобный. К простому относят хлеб из муки пшеничной обойной, высшего, 1 и 2-го сортов и из их смеси.

Булочные изделия (изделия массой менее 500 г) выпекают из муки пшеничной высшего, 1 и 2-го сортов. Это изделия плетеные, в виде батонов, булок, булочек, калачей, булочной мелочи и др. В рецептуру их входят жир, сахар (не менее 7 %).

Батоны – это изделия продолговатой формы, с острыми, округленными или тупыми концами, с надрезами на поверхности, массой 200, 400, 500 г из простого или улучшенного

теста.

Булки и булочки выпекают округлой или продолговатой формы массой 100 и 200 г.

Сайки представляют собой разновидность булок, выпекаются на листах или формах по несколько штук, плотно посаженными друг к другу.

Плетеные изделия готовят переплетением жгутов из крутого улучшенного пшеничного теста. Ассортимент: Плетенки с маком, Халы плетеные.

Калачи и ситнички московские – старинные русские национальные изделия. Выпекают из простого теста, приготовленного из пшеничной муки высшего сорта массой 100 и 200 г. Форма у ситничка круглая; у калача – в виде кольца, но одна половина жгута утолщена. Сдобные изделия содержат 10–26 % сахара, 7–20 % жира, 0,8–16 % яиц, варенье, повидло, сахарную пудру. Различают сдобу обыкновенную, выборгскую, простую и фигурную (детскую).

Специальные сорта хлеба – лечебный и диетический. Хлеб для диабетиков (больных сахарной болезнью) с пониженным содержанием углеводов: белково-пшеничный, белково-отрубной (основное сырье – отмытая сырая клейковина и пшеничная мука). Изделия без добавления соли рекомендуют людям с болезнями почек и сердечно-сосудистой системы. Это хлеб бессолевой (ахлоридный), выпекаемый из пшеничной муки без соли на сыворотке. Изделия с пониженной кислотностью рекомендуют при гастритах и язвенной болезни с повышенной кислотностью. Сырьем служит мука пшеничная 1-го сорта, иногда сахар. К таким изделиям относят булочки и сухари с пониженной кислотностью. Изделия с добавлением фосфатидов и морской капусты предназначены для лиц, страдающих заболеваниями сердечно-сосудистой системы, и для пожилых людей. Это булочки с морской капустой, хлебцы с лецитином и морской капустой, и др. Изделия, обогащенные йодом, рекомендуют для профилактического питания людей, живущих в районах с йодной недостаточностью, и при заболеваниях щитовидной железы. Это хлеб пшеничный и ржаной с морской капустой, хлеб йодированный. Основным сырьем для их производства являются мука пшеничная 1 и 2-го сортов, ржаная обойная и обдирная, йодистый калий или порошок морской капусты.

Национальные хлебобулочные изделия вырабатывают по специальной технологии в Средней Азии, Закавказье. Ассортимент: лаваш, чурек, лепешки и др.

Требования к качеству хлеба. Форма должна быть правильной, соответствовать названию, нерасплывчатой, без боковых наплывов, поверхность – гладкой, без трещин. Окраска от светло-желтой, золотистой до коричневой. Состояние мякиша характеризуется пропеченностью, промесом, пористостью, эластичностью и свежестью. Вкус и запах должны быть характерными для данного вида. Не допускаются горький, затхлый, плесневелый и др. посторонние привкусы и запахи.

Хлеб из ржаной муки хранят 36 ч, из пшеничной и пшенично-ржаной – 24 ч, мелкоштучные изделия – 16 ч.

2. Сухари – это по существу хлебные консервы. В отличие от других хлебных продуктов сухари имеют низкую влажность (от 8 до 12 %), вследствие чего сохраняются длительное время без изменения качества.

В зависимости от рецептуры и особенностей изготовления различают сухари сдобные, армейские, гренки и панировочные. К сухарным изделиям относят также хрустящие хлебцы.

Сдобные сухари. Вырабатывают их из пшеничной муки высшего, 1-го и 2-го сортов с добавлением сахара, жиров и яиц. Тесто для сдобных сухарей готовят, как и для булочных изделий, на опаре, но более крутое. После брожения из теста формуют так называемые плиты, которые по профилю поперечного сечения соответствуют профилю готовых сухарей данного вида. Плиты после расстойки выпекают, выдерживают для черствения в течение 12–24 ч, нарезают, сушат при 200 °С.

Сухари армейские используют для экспедиций и армии.

Сухари-гренки.

Сухари панировочные готовят из муки 1 и 2 сортов.

Сухарные брикеты.

Хлебные палочки – особый вид изделий. Выпекают их из муки высшего сорта с добавлением сахара, жира и дрожжей. Тесто вначале раскатывают на пласт, складывают его вдвое, затем пласт вновь раскатывают в тонкую ленту, которую разрезают на узкие полоски длиной 25–30 см. Упаковывают в пакеты массой 250 и 300 г.

Соломка – это изделия в виде тонких длинных палочек с небольшим содержанием влаги. Выбатывают их из пшеничной муки высшего и первого сортов. Соломка бышесладкой и соленой. Форма – округлые прямые палочки, цвет – золотисто-желтый, поверхность – глянцевитая, может быть слегка шероховатой. Соломка должна легко разламываться. Длина палочек – 10–58 см, толщина – 0,8 см.

Хрустящие хлебцы выпекают из муки ржаной сеяной или пшеничной 1-го сорта, а также из смеси этих видов муки. Хлебцы представляют собой хрупкие пористые ломтики прямоугольной формы (6 × 22 см) с наколами на поверхности. В зависимости от рецептуры (мука, сахар, жир) хлебцы выпускают: ржаные Обойные, ржаные Обдирные, ржаные Обдирные с солью. Ржано-пшеничные хрустящие хлебцы готовят с добавлением в тесто сахара и жира. Благодаря невысокой влажности (6–8 %) они хорошо и долго сохраняются. Хрустящие хлебцы заменяют хлеб в любых условиях.

Требования к качеству сухарных изделий. Качество сдобных сухарей определяют по внешнему виду, запаху, вкусу, хрупкости, количеству лома, а также по влажности, кислотности, содержанию сахара, жира, набухаемости. Форма должна соответствовать виду сухарей. Она бывает полуовальной, полуцилиндрической, прямоугольной или квадратной. Поверхность должна быть без сквозных трещин и пустот, с развитой пористостью, без следов непромеса. Цвет сухарей от светло-коричневого до коричневого, не слишком бледный и не подгорелый. Запах и вкус должны быть свойственными данному виду сухарей, без постороннего запаха и признаков горечи. Количество лома не должно превышать 5 % в развесных сухарях и составлять не более одного сухаря на единицу расфасовки – в расфасованных. Содержание горбушек и лома также нормируется. Влажность сухарей – 8–12 %; (кислотность – 3,5–4°) набухаемость сухарей в воде с температурой 60 °С должна быть полной в течение 1–2 мин.

Не допускаются к реализации изделия с хрустом минеральных примесей, с посторонними включениями, признаками плесени, несвойственными вкусом и запахом. Упаковывают сухари сдобные в ящики емкостью до 20 кг, выложенные бумагой, простые сухари – в многослойные бумажные мешки. Хранят сухарные изделия в сухих, чистых, хорошо проветриваемых помещениях, не зараженных вредителями, отдельно от товаров с резким специфическим запахом при температуре 20–22 °С и относительной влажности воздуха 65–75 %.

Срок хранения сухарей сдобных, упакованных в ящики, коробки, – до 60 дн., в полиэтиленовые пакеты – до 30 дн., простых сухарей – до двух лет со дня выработки.

3. К бараночным изделиям относят бублики, баранки и сушки. Эти изделия имеют форму колец или овалов с блестящей глянцевитой поверхностью. Они различаются толщиной жгута, массой и влажностью.

Бараночные изделия выпекают из пшеничной муки и различных добавок – сахара, жира, ароматических веществ и др. Тесто для баранок и сушек готовят крутым, на специальной закваске, в которой размножены дрожжи и молочнокислые бактерии. Чтобы придать тесту однородную структуру и пластичность, его обрабатывают на натирочной машине. После брожения тесто направляют на формовку. Сформованные изделия выдерживают в течение 30 мин, а затем подвергают обварке в течение 2 мин в кипящей воде, в которую добавляют немного патоки (1–1,5 %). В результате клейстеризации крахмала и денатурации белков поверхность изделий после выпечки становится блестящей, глянцевитой, патока же придает им румяную окраску. После обварки полуфабрикат обсушивают и направляют на выпечку. Тес-

то для бубликов готовят опарным способом, как и для булочных изделий.

Бублики по содержанию влаги занимают промежуточное положение между булочными изделиями и баранками, при хранении черствеют. Их выпускают из муки 1-го сорта, массой по 50 и 100 г.

Баранки изготавливают из муки высшего и 1-го сортов в виде колец или челночков диаметром 7–9 см, масса изделия 25–40 г. В 1 кг их должно быть 25–65 штук.

Сушки вырабатывают из муки высшего и 1-го сортов. Они имеют вид колец и челночков диаметром 4–6 см, масса изделия – 6–12 г. В 1 кг должно быть 90–240 штук.

Требования к качеству бараночных изделий. Общими показателями качества для всех видов бараночных изделий являются внешний вид (форма, поверхность, цвет), внутреннее состояние, запах и вкус, влажность и кислотность. С боков изделий допускается не более двух небольших притисков, а в изделиях ручной разделки еще и слипы, т. е. заметные места соединения концов жгута. Поверхность изделий должна быть глянцевой, гладкой, без вздутий и трещин, а у соответствующих сортов – равномерно посыпанной маком, тмином или солью. Допускаются незначительная шероховатость и наличие небольших трещин длиной не более 1/3 поверхности изделия. Окраска от светло-желтой до темно-коричневой. Внутреннее состояние бараночных изделий характеризуется разрыхленностью и пропеченностью теста, в котором не должно быть признаков непромеса и посторонних включений. Запах – приятный, соответствующий данному виду изделия, без посторонних примесей. Вкус – нормальный, свойственный изделию с привкусом ароматических и вкусовых добавок. Баранки должны быть хрупкими или ломкими, а сушки – хрупкими. Влажность бараночных изделий различна. Так, влажность бубликов – 22–27 %, баранок – 14–18, сушек – до 8–12 %. Набухаемость баранок и сушек – это увеличение их массы при выдержке в воде с температурой 60 °С в течение 5 мин. При этом масса баранок должна увеличиваться не менее чем в 2,5 раза, а сушек – в 3 раза. Недостаточно набухающие изделия плохо усваиваются организмом.

Не допускаются к приемке и реализации изделия, имеющие неправильную форму, горелую, бледную или загрязненную поверхность, несвойственные вкус и запах, хруст от минеральных примесей, следы непромеса.

Бараночные изделия выпускают весовыми и фасованными; упаковывают (россыпью или нанизанные на шпагат) в бумажные мешки массой до 15 кг или ящики – до 10 кг.

Хранить бараночные изделия необходимо в чистых, хорошо вентилируемых помещениях, не зараженных вредителями хлебных запасов, при температуре не выше 25 °С и относительной влажности воздуха 65–75 %. Сроки реализации для бараночных изделий со дня изготовления: бубликов – 16 ч, баранок – 25 сут, сушек – 45 сут. Для изделий фасованных в полиэтиленовые или целлофановые пакеты, – 15 сут.

4. Производство макаронных изделий возникло в начале XVIII в. в Италии и на юге Франции; в России оно появилось при Петре I. Первая фабрика была построена в 1797 г. в Одессе. Изделия готовили вручную, первые прессы и тестокаты появились в России в 20-х гг. XIX в., а гидравлические прессы стали использовать еще позднее. Развитие макаронной промышленности в нашей стране началось в 1923 г.

Макаронные изделия хорошо сохраняются, из них можно быстро приготовить многие блюда и гарниры, они имеют высокую пищевую ценность. В их состав входят белки (10,4–14,3 %), углеводы (66–71,5 %), жиры (1,1–2,9 %), клетчатка, минеральные вещества. Энергетическая ценность 100 г равна 336–349 ккал.

Чтобы приготовить макаронные изделия из пшеничной муки, замешивают тесто, из которого формуют изделия, сушат, охлаждают, сортируют и упаковывают. При приготовлении теста используют обогатители: яичный меланж, томат-пасту, томат-пюре, молочные продукты, а также вкусовые добавки.

Макаронные изделия подразделяют на группы: А, Б, В и на высший, первый и второй сорта. Группа А – макаронные изделия, изготовленные из муки твердой пшеницы высшего,

первого и второго сорта: группа Б – из муки мягкой стекловидной пшеницы высшего и первого сортов; группа В – из пшеничной хлебопекарной муки высшего и первого сортов.

Сорт макаронных изделий – это качественная характеристика продукта и зависит от сорта основного сырья, используемого для изготовления (макаронные изделия высшего сорта – из муки высшего сорта; I сорта – из муки первого сорта; II сорта – из муки второго сорта).

Ассортимент макаронных изделий. В зависимости от формы макаронные изделия подразделяют на четыре типа: трубчатые, нитевидные, ленточные и фигурные. Каждый из типов делят на подтипы и виды.

Трубчатые изделия подразделяют на подтипы по форме (макароны, рожки, перья) и на виды – по размеру внешнего диаметра. Макароны – это трубки с прямым срезом. По длине они могут быть короткими (не более 150 мм) и длинными (не менее 200 мм). Рожки – короткие, изогнутые или прямые, трубки с прямым срезом. Перья – короткая прямая трубка с косым срезом.

Все виды трубчатых изделий различаются диаметром сечений: Соломка (кроме перьев) – до 4 мм, Обыкновенные – 4,1–7 мм и Любительские – более 7 мм.

К нитевидным, ленточным изделиям относят вермишель. Различают вермишель короткую – длиной не более 15 см и длинную – не менее 20 см. Вермишель может иметь разнообразную форму сечения: круглую, квадратную и эллипсовидную. Виды вермишели: Паутинка (диаметр до 0,8 мм), Обыкновенная (0,9–1,5 мм) и Любительская (1,6–3,5 мм).

К ленточным макаронным изделиям относят лапшу. По ширине она бывает: узкая – до 7 мм и широкая – от 7,1 до 25 мм; и по длине: длинная – длиной не менее 200 мм и короткая – не более 150 мм.

Макароны, вермишель и лапшу выпускают также в виде мотков и гнезд, масса и размеры которых не ограничиваются.

Фигурные изделия – это плоские или объемные изделия сложной конфигурации, которые получают прессованием через фигурные отверстия матриц или выштамповыванием в форме звездочек, шестеренок, ракушек, в виде зерен риса, алфавита, бантиков, колечек и др. Размер этих изделий не нормируется, но максимальная толщина не должна превышать 1,5 мм для штампованных; 3 мм – для прессованных.

Требования к качеству макаронных изделий. Качество макаронных изделий оценивают по цвету, вкусу, запаху, прочности, кислотности, состоянию при варке, влажности, содержанию деформированных изделий, наличию крошки, лома и т. д. Цвет изделий однотонный с кремовым или желтоватым оттенком, без следов непомеса, поверхность гладкая или шероховатая, излом изделия стекловидный, форма правильная, вкус и запах, свойственные макаронным изделиям, без привкуса горечи, затхлости и запаха плесени. При варке до готовности изделия увеличиваются в объеме в 2 раза и более, но их форма должна сохраняться, не допускаются комья и склеивание изделий. Влажность макаронных изделий – 11–13 %; кислотность – не более 4°, а изделий с добавками томатопродуктов – не более 10°; сохранность формы сваренных изделий – не менее 100 % (для группы А) и не менее 95 % (для группы Б и В). Ограничивается стандартом наличие крошки, деформированных изделий и с отклонениями от средней длины (при условии их однородности).

Не допускаются в изделиях следы непомеса, значительная шероховатость, неправильная форма, кислые, затхлые привкус и запах, повышенная влажность и кислотность, а также зараженность вредителями.

Хранят макаронные изделия в сухих, чистых помещениях при температуре не выше 30 °С (без перепадов температур) и относительной влажности воздуха 60–70 %. Продолжительность хранения: без добавок – 24 мес., молочных изделий – 5 мес.; яичных и томатных – 12 мес.; с пшеничным зародышем – 3 мес.

1.3 Оценка качества и хранение комбикормов

Для кормления сельскохозяйственных и домашних животных используют различные виды кормов и их простые смеси. Но такое кормление не обеспечивает животных всеми необходимыми питательными веществами и не позволяет повысить их продуктивность. Для полноценного питания животных необходимо составлять для них многокомпонентные кормовые смеси, в которых содержатся все необходимые вещества (белки, жиры, углеводы, витамины, микроэлементы, ферменты и др.). При этом компоненты смеси подбирают таким образом, чтобы недостаток определенных питательных веществ в одном компоненте компенсировался их избытком в другом.

В организации кормления сельскохозяйственных животных и птицы исключительно важное значение имеют комбикорма. Эффективное ведение современного животноводства невозможно без использования концентратов. Это связано и с тем, что производство кормового зерна в республике базируется на абсолютном доминировании злаковых культур, зерно которых плохо сбалансировано по переваримому белку. На кормовую единицу его приходится не более 85, а в большинстве случаев – 60...70 граммов переваримого белка при минимальном физиологически обоснованном уровне 105 граммов. При недостатке в одной кормовой единице одного грамма переваримого белка до нормы перерасход кормов составляет 1,5...2,0 %, или при ежегодном использовании в республике на кормовые цели небогатых белком 3 миллионов тонн зерна – около одного миллиона. Следовательно, именно массовое потребление несбалансированного по белку кормового зерна в наибольшей мере постоянно определяет его дефицит и побуждает к импорту.

Комбикорма представляют собой сложную однородную смесь различных кормовых средств, предварительно очищенных, измельченных до определенной крупности и подобранных по научно обоснованным рецептам для наиболее эффективного использования животными питательных веществ. Полноценные комбикорма позволяют экономить дефицитные белковые корма, лучше использовать питательные вещества в основных рационах животных, механизировать основные процессы раздачи кормов, уменьшить затраты труда на производство продукции.

Комбинированные рационы нельзя составить без предварительной подготовки компонентов – их очистки, сушки, измельчения, тепловой обработки. Таким образом, комбикормом называют однородную смесь очищенных и измельченных до требуемой крупности различных кормовых средств и микродобавок, вырабатываемую по научно обоснованным рецептам и обеспечивающую полноценное кормление животных.

При определении состава комбикорма подбирают такое сочетание компонентов, при котором обеспечивается наиболее эффективное использование содержащихся в них питательных веществ. Для этого компоненты комбикорма должны иметь достаточное количество протеинов, сбалансированных по аминокислотному составу, должны быть обогащены витаминами, микроэлементами, антибиотиками, ферментами и другими добавками, стимулирующими рост и продуктивность животных.

В связи с индустриализацией животноводства с каждым годом растет число птицефабрик и крупных животноводческих комплексов. Практически все: вещества, необходимые для обеспечения нормального роста и продуктивности, животные получают с комбикормом. Поэтому знание сырьевого состава помогает правильно сбалансировать комбикорма и обеспечить их питательную ценность и переваримость. Этим объясняется обширный ассортимент сырья, используемого при производстве комбикормов.

Комбикормовая продукция производится и поставляется потребителям в рассыпном или гранулированном виде.

Комбикорм в рассыпном виде производится на небольших внутрихозяйственных предприятиях для кормления свиней и КРС. Он не предназначен для длительного хранения. Также

в рассыпном виде выпускают премиксы.

Гранулированная комбикормовая продукция – это комбикормовая продукция, изготовленная в виде гранул путем прессования на пресс-грануляторе и выдавливания через матрицы с отверстиями определенной формы и размеров. Крупные заводы производят комбикорм в гранулированном виде. Гранулированный комбикорм дольше хранится, обеспечивая при этом полную сохранность питательных веществ, его легко упаковывать и транспортировать, в нем не происходит расслоения компонентов. Комбикорм в виде гранул проще раздавать животным, он лучше усваивается ими. Кормление птицы и рыб производится только гранулированным комбикормом. БВМК также выпускают в гранулированном виде.

(Комбикормовая) крупка – это комбикорм, изготовленный измельчением гранул до частиц заданного размера. Крупка применяется для кормления сельскохозяйственной птицы.

Также производят экструдированный комбикорм, изготовленный путем влаготепловой обработки в экструдере. Измельченные частицы экструдированного комбикорма также называют гранулами, но их следует отличать от гранул, полученных по технологии гранулирования путем прессования. Экструдированный комбикорм готовят для домашних животных (кошек и собак), а также рыб.

Комбикорма, БВМК и премиксы производят по рецептам. Рецепт (комбикормовой продукции) – это набор компонентов комбикормовой продукции в процентном или весовом выражении.

Рецепт содержит полный перечень компонентов продукта с указанием дозы каждого. Для каждого вида сельскохозяйственных и домашних животных, а также рыб существуют различные рецепты комбикормов. Рецепты разрабатывают с учетом вида животных, их пола, возраста и назначения. Так, различают комбикорм для молодняка (стартовый), для животных на откорме, репродукционный (для животных-производителей).

Рецепты комбикормов и концентратов рассчитывают с помощью специальных компьютерных программ, содержащих сведения о питательной ценности разных видов сырья и потребности в них животных различного назначения, пола и возраста.

При составлении рецептов премиксов содержание микрокомпонентов в них указывают в граммах в расчете на определенную массу наполнителя, обычно на 1000 кг.

При составлении рецептов комбикормов дозу каждого компонента указывают в процентах от массы готовой смеси.

Нумерация рецептов имеет два числа (первое означает вид и группу животных, второе – порядковый номер рецепта). Рецепты (по первому числу) от 1 до 9 предназначены для кур, от 10 до 19 – для индеек, 20...29 – для уток, 30...39 – для гусей, 40...49 – для других видов птицы, 50...59 – для свиней, 60...69 – для крупного рогатого скота, 70...79 – для лошадей, 80...89 – для овец, 90...99 – для нутрий и кроликов, 100...109 – для пушных зверей, 110...119 – для рыбы, 120...129 – для лабораторных животных.

По назначению различают полнорационные комбикорма, комбикорма-концентраты, кормовые смеси, белково-витаминные добавки, премиксы, карбамидные концентраты.

Полнорационные комбикорма полностью обеспечивают потребность определенного вида животных во всех питательных веществах. Их скармливают без добавок других кормов.

Комбикорма-концентраты содержат повышенное количество сырого протеина, минеральных веществ и микродобавок. Комбикорма-концентраты предназначены для приготовления кормовых смесей совместно с зерновыми, сочными и грубыми кормами.

Кормовые смеси представляют собой однородный продукт, состоящий из кормовых средств, который не содержит полного набора питательных веществ для животных.

Белково-витаминные добавки (БВД) – это однородные смеси измельченных до необходимой крупности высокобелковых кормовых средств, микродобавок и витаминов. Они предназначены для производства комбикормов непосредственно в хозяйствах на основе собственного зернового сырья. Их вводят в состав основной зернофуражной смеси в количестве от 5 до 30 % по массе.

Карбамидный концентрат содержит около 60 % протеина. Его производят путем смешивания 75...85 % дробленого зерна (кукурузы, ячменя и др.) с 10...25 % карбамида и 5 % бентонита. В прессэкструдере под воздействием высоких температур (135...160°C) карбамид плавится и обволакивается желатинизированным крахмалом зерна.

Премиксы представляют собой однородную смесь измельченных до необходимого размера биологически активных веществ (витаминов, микроэлементов, антибиотиков и т.п.), обеспечивающих наиболее полную усвояемость питательных веществ, устойчивость животных к заболеваниям, высокое качество получаемых продуктов питания.

Заменители цельного молока (ЗЦМ) – это специальные кормосмеси, приготовленные из высококачественных продуктов: сухого обезжиренного молока, сухой молочной сыворотки, животных и кулинарных жиров, растительных масел, витаминных и вкусовых добавок, применение которых позволяет частично или полностью заменять цельное молоко при выращивании телят, поросят и ягнят.

Сырьем для производства комбикормов являются ингредиенты растительного и животного происхождения, минеральные составляющие, отходы перерабатывающих производств, продукты химической и микробиологической промышленности. Основным продуктом для производства комбикормов (до 80 % их массы) является растительное сырье.

Ячмень. Используется для кормления всех видов животных и птицы. В 100 кг зерна содержится около 120 к. ед. и 10 кг переваримого протеина. По полноценности протеина, поедаемости, продуктивному действию зерно ячменя превосходит зерно пшеницы.

Овес. Отличается от ячменя меньшей энергетической ценностью (100 кг содержит 100 к. ед.). Зерно овса содержит 9...11 % белка. Хорошие результаты получают при введении овса в состав комбикормов в количестве 25...30 % от массы зерновых компонентов в комбикорме. Овес считается особенно желательным компонентом рационов для молодняка, племенных производителей, молочных коров и птицы.

Пшеница. В отличие от других злаков содержит больше белка. Она хороший ингредиент комбикормов для животных и птицы всех видов. Для производства комбикормов обычно используется пшеница с пониженными хлебопекарными свойствами, а также не отвечающая требованиям стандарта на продовольственное зерно по засоренности. В 100 кг зерна содержится в среднем 116 к. ед., 14 % сырого протеина. В состав комбикормов ее обычно включают в количестве до 70 % от массы зерновых компонентов.

Рожь. Зерно ржи сходно с зерном пшеницы, но отличается от всех других видов зернового сырья более низкими вкусовыми качествами. Содержит около 12 % белка. В состав комбикормов рожь вводят в количестве 7...15 %. Она хороший ингредиент комбикормов для свиней, птиц, рыб. Однако наличие в зерне ржи большого количества сильно набухающих слизей ограничивает ввод ее в комбикорма, так как набухающие продукты могут вызвать расстройство пищеварения у животных.

Тритикале. По сравнению с другими хлебными злаками содержит больше белка (15–16 %) с лучшим аминокислотным составом.

Кукуруза. Как источник энергии она превосходит все зерновые корма, но отличается от них наименьшим содержанием сырого протеина. В 100 кг зерна содержится 134 к. ед. и 8 кг переваримого протеина. Зерно кукурузы в комбикорма включают в количестве до 70 % от массы зерновых компонентов.

Просо. По питательной ценности зерно этой культуры приближается к овсу. В основном используется в комбикормах для птицы. Можно также включать в состав комбикормов для свиней и крупного рогатого скота в пределах 15...20% зерновой смеси.

Горох. Отличный и наиболее распространённый компонент комбикормов. В 100 кг зерна содержится 110 к. ед. и 22 кг сырого протеина. Содержание белков в горохе в 2–3 раза выше, чем у хлебных злаков. Вводят горох в комбикорма до 25% по массе для свиней и до 10 % – для крупного рогатого скота и птицы.

Люпин кормовой. В 100 кг зерна содержится около 110 к. ед. Зерно люпина богато про-

теином (35–40 %). В кормовых сортах люпина количество алкалоидов минимально (до 0,025 %).

Вика и кормовые бобы по химическому составу и питательности близки к гороху. Они занимают незначительный удельный вес в кормовом балансе хозяйств.

Грубые корма (сено, солома, стержни початков кукурузы и др.) используются при производстве полнорационных комбикормов для жвачных животных, лошадей, некоторых видов пушных зверей.

Комбикорма – это сложные объекты хранения, так как в их состав входит значительное количество компонентов с различными физическими и химическими свойствами. Повышение температуры и относительной влажности воздуха приводит к развитию микроорганизмов, усиленному размножению вредителей, самосогреванию и порче комбикормов. Хранят комбикорма насыпью и в таре в сухих складах. Относительная влажность воздуха в складах должна быть не выше 70...75 %, температура не выше 6...8°C. Высота насыпи при влажности комбикормов до 13 % не должна превышать 3, при большей – 2 м.

2. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ХРАНЕНИЕ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ СОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

1. Овощные и плодово-ягодные консервы в герметичной таре
2. Сушеные овощи и плоды
3. Квашеные, соленые и моченые овощи и плоды
4. Маринованные плоды и овощи
5. Быстрозамороженные плоды и овощи
6. Картофелепродукты

1. Консервирование в герметичной таре заключается в том, что обработанное и изолированное от окружающего воздуха сырье подвергают тепловой обработке (при температуре 85–120°C), в результате которой уничтожаются микроорганизмы и разрушаются ферменты. Такие продукты могут храниться без изменения качества длительное время.

По способу приготовления и использования овощные консервы подразделяют на натуральные, закусочные, обеденные, заправочные, для детского и диетического питания.

Натуральные консервы. Получают из одного вида или ассорти бланшированных овощей в целом, нарезанном или протертом виде. Овощи заливают 2–3 %-ным раствором поваренной соли. Консервы вырабатывают из моркови, свеклы, зеленого горошка, сахарной кукурузы, капусты, сладкого перца, томатов и др. овощей. Используют для приготовления салатов, винегретов, первых и вторых блюд, гарниров. Зеленый горошек выпускают экстра, высшего, первого и столового сортов; томаты цельноконсервированные – высшего, 1 и 2-го сортов. Остальные консервы на сорта не делят.

При определении товарного сорта натуральных консервов учитывают внешний вид, цвет, консистенцию, вкус и запах, отклонения по размеру. Масса овощей к массе нетто консервов должна составлять 55–65 %.

Закусочные консервы. Получают закусочные консервы из баклажанов, перца, томатов, кабачков, патиссонов. Овощи предварительно обжаривают в растительном масле, а затем заливают томатным соусом. В зависимости от сырья и способа приготовления различают следующие виды закусочных консервов: фаршированные овощи в томатном соусе; нарезанные и обжаренные овощи в томатном соусе; овощная икра; салаты и винегреты.

Обеденные консервы. Это приготовленные в концентрированном виде первые и вторые блюда в герметически закрытой таре. К консервам первых блюд относятся: борщи, щи, рассольники, овощные супы; вторых – солянки и рагу овощные, солянка грибная, овощи с мясом.

Заправочные консервы являются разновидностью обеденных. Выпускают заправки для

борщей, рассольников и других супов.

Консервы для детского и диетического питания. Готовят эти консервы из высококачественных свежих или замороженных овощей. Они высокопитательны и легко усваиваются организмом. Консервы для детского питания представляют собой гомогенизированную протертую массу овощей с сахаром, сливочным маслом, молоком, рисом и пр. Вырабатываются фруктовые пюре – фруктовые с сахаром, Румяные щечки (смесь плодов и ягод, содержащих витамин С и каротин, с сахаром); фруктово-ягодные со сливками и сахаром – Неженка и др. Консервы для детского питания должны представлять собой однородную тонкоизмельченную массу, цвет и вкус которой близки цвету и вкусу натуральных овощей. Консервы для диетического питания вырабатывают по специальным рецептурам и предназначены для больных. В основном это фруктовые пюре и компоты для больных диабетом. Выпускают следующий ассортимент консервов: овощные пюре из зеленого горошка, моркови, тыквы; овощные пюре с добавлением других компонентов (пюре из тыквы с рисом, суп-пюре томатный); овоще-мясные (пюре из печени с картофелем).

Компоты, пюре, фруктовые соусы, пасты, а также консервы для детского и диетического питания. **Компоты.** Приготавливают компоты из сырья одного вида (яблок, груш, абрикосов, слив) или из смеси нескольких видов плодов (ассорти). Подготовленные плоды укладывают в банки, заливают сахарным сиропом, закатывают крышками и стерилизуют. Выпускают компоты высшего, 1-го и столового сортов. При определении сорта компотов учитывают однородность плодов по величине и окраске, размеры плодов, пятна на их поверхности, разваренность отдельных плодов. Масса плодов должна составлять 50–60 % массы.

Фруктово-ягодные пюре. Это протертая мякоть плодов или ягод, расфасованная в банки, герметически закупоренная и простерилизованная. Содержание сухих веществ в пюре – 7–13 %.

Фруктовые соусы. Получают соусы фруктовые увариванием протертой плодовой массы с добавлением 10 % сахара. Соусы готовят из яблок, груш, абрикосов, айвы, персиков, слив. Соусы должны иметь однородную протертую массу без косточек, семян и частиц кожицы.

Пасты. Получают пасты увариванием плодово-ягодного пюре с массовой долей сухих веществ 13, 25 и 30 %.

Консервы для детского и диетического питания. Такие консервы приготавливают из отборного сортового сырья по специальным рецептурам и вместо сахара вводят заменители: ксилит, сорбит.

Упаковка, маркировка и хранение овощных и плодовых консервов. Расфасовывают консервы в стеклянные или жестяные банки различной емкости. На корпус банки наклеивают этикетку с указанием данных, характеризующих товар. На крышке металлических банок производят маркировку посредством выштамповывания в ряд знаков, обозначающих: индекс промышленности (буква К); номер завода-изготовителя; год изготовления. На доннышке банки штампуют: номер смены (бригады); дату изготовления (двумя цифрами); месяц изготовления; ассортиментный номер консервов.

Упаковывают плодовоовощные консервы в деревянные или картонные ящики и ящички-клетки емкостью до 25 кг. Хранят консервы в магазинах в чистых сухих помещениях при температуре 0–15°C и относительной влажности воздуха не более 75 % до одного года.

2. Сушеные овощи. Сушат картофель, морковь, свеклу, белые корни, капусту белокачанную, лук и др. овощи.

Картофель сушеный получают из столовых сортов картофеля. По качеству картофель сушеный подразделяют на 1 и 2-й сорта. Сушеный картофель должен быть желтоватого цвета разных оттенков, столбики – твердыми, ломающимися при сгибании. В зависимости от сорта в пределах норм допускается определенное количество мелочи, поджаренных частиц, а также частиц с пятнами.

Чипсы готовят на основе сухого картофельного пюре при добавлении воды, соли, вкусовых и ароматических веществ с последующей штамповкой смеси на лепестки или пластинки и обжаркой. Их относят к пищевым концентратам – сухим завтракам.

Дефекты сушеного картофеля: неправильная форма, наличие мелких кусочков, горелых, посторонние вкус и запах.

Корнеплоды сушеные готовят из свеклы, моркови и белых кореньев. Сушеные корнеплоды выпускают 1 и 2-го сортов. Они должны иметь окраску, близкую к натуральной, консистенцию эластичную, с легкой хрупкостью.

Капусту сушеную получают из белокочанной и цветной. Равномерно нашинкованную стружку белокочанной капусты сначала бланшируют, а затем сушат до содержания влаги не более 14%. Сушеную капусту делят на 1 и 2-й сорта. Она должна быть одинаково нашинкована, светло-желтого цвета, допускается зеленоватый оттенок. Цветная капуста должна иметь белый цвет, эластичную консистенцию.

Лук репчатый сушеный получают из острых и полуострых сортов. После очистки луковицы нарезают кружками, кольцами и сушат. Сушеный лук выпускают 1 и 2-го сортов. Он должен иметь свойственные луку вкус и запах, светло-желтый или розово-фиолетовый цвет, допускается зеленоватый оттенок. Во 2-м сорте сушеного лука может быть коричневатый оттенок, допускаются кусочки поджаренные и с черными пятнами.

Зелень сушеную готовят из петрушки, сельдерея, укропа, шпината и др. растений. Пластинки листьев должны иметь зеленую окраску, близкую к естественной, а черешки листьев петрушки, сельдерея и стебли укропа могут быть с буроватым оттенком.

Сушеные плоды. Яблоки, груши, абрикосы, сливу, вишню, виноград и др.

Сушеные яблоки готовят из кисло-сладких сортов, дающих белую эластичную мякоть. В зависимости от способа подготовки яблок перед сушкой их делят на следующие виды: яблоки сушеные – кружки или дольки, очищенные от кожицы и семенных гнезд, окуренные серой или обработанные раствором сернистой кислоты (продукция высокого качества); яблоки сушеные – кружки или дольки неочищенные, с вырезанной сердцевинкой, окуренные серой; яблоки сушеные – кружки или дольки, не очищенные от кожицы и сердцевины, окуренные серой; яблоки простой сушки – кружки или дольки, высушенные без предварительной обработки; яблоки сушеные дикорастущие – целые половинки или дольки, высушенные простой сушкой.

Сушеные яблоки выпускают высшего, первого и столового сортов (кроме дикорастущих). Яблоки сушеные, окуренные серой, должны иметь цвет от светло-кремового до светло-желтого, неокуренные – от желтоватого до коричневого. Вкус сушеных яблок кисловато-сладковатый, без посторонних привкусов и запахов. При оценке качества учитывают также форму и размер кружков и долек, содержание надорванных кружочков, половинок или долек, количество крошек, содержание примесей. Влажность – не более 20 %.

Сушеные груши получают из летних и осенних сортов груш. Перед сушкой груши бланшируют или окуривают серой, а дички и мелкие груши сушат без предварительной обработки. Высушивают груши в целом виде или нарезанными на дольки. По качеству сушеные груши делят на высший, первый и столовый сорта. Они должны быть от светло- до темно-коричневого цвета, а бланшированные перед сушкой – от светло-желтого до желтого, сладковатого вкуса, без посторонних привкусов и запахов. Влажность – не более 24 %.

Сушеные абрикосы готовят из сушильных сортов абрикосов, имеющих ярко окрашенные плоды с плотной сладкой мякотью и хорошо отделяющейся косточкой. Сушеные абрикосы подразделяют на три вида: урюк (высушенные целые плоды с косточками), кайсу (высушенные целые плоды без косточек), курагу (высушенные половинки абрикосов). Различают курагу резаную и рваную. Все виды сушеных абрикосов бывают окуренными или не окуренными сернистым газом, заводской и без заводской обработки. По качеству сушеные абрикосы делят на сорта: экстра, высший, 1-й и столовый. Сорт экстра – из плодов сорта Мирсанджели, Хурмаи, обработанных. При оценке качества учитывают цвет, размер, вкус

изапах плодов, а также наличие плодов с повреждениями, засоренность косточками и плодоножками.

Сушеную сливу получают из крупных мясистых плодов. Сушеную сливу делят на группы: А – чернослив из сортов Венгерка домашняя, итальянская; Б – сливы других сортов. В зависимости от качества сушеные сливы делят на сорта: экстра, высший, первый, столовый. Экстра – чернослив обработанный. При оценке качества учитывают вкус, запах, цвет, мясистость, размер плодов, количество плодов в 1 кг, наличие плодов поврежденных, подгорелых, засоренность плодоножками, веточками. Влажность – не более 25 %.

Сушеную вишню (сушат с косточкой) в зависимости от способа обработки делят на вишню заводской и вишню без заводской обработки. По качеству сушеная вишня заводской обработки может быть высшего, первого и столового сорта. При определении сорта учитывают вкус, запах, цвет, размер, количество плодов поврежденных, подгорелых и с оголенной косточкой. Содержание влаги должно быть не более 19 %.

Сушеный виноград получают из сушительных сортов, у которых ягоды крупные, мясистые, с тонкой кожицей, с высокой сахаристостью (более 20 % сахара). В зависимости от ампелографических сортов и способов обработки сушеный виноград вырабатывают следующих видов: кишмиш {сояги, сабза, бедона, шигани}; изюм (светлокрашенный); авлон.

Сушеный виноград может быть без заводской обработки, но чаще заводской обработки, окуренный сернистым газом, так как при этом получают продукт красивого светлого цвета. По качеству сушеный виноград подразделяют на высший, 1 и 2-й сорта. Авлон на сорта не делят. При определении товарного сорта учитывают размер ягод, цвет, наличие примеси мелких ягод, повреждения, засоренность и другие показатели. Влажность сушеного винограда не более 19 %.

Сухие компоты получают из смеси сушеных плодов и ягод по различным рецептурам. Чаще вырабатывают смеси, которые состоят из яблок, груш и вишен.

В сушеных овощах и плодах не допускаются посторонние вкус и запах, признаки спиртового брожения (для плодов и ягод), сельскохозяйственные вредители и их личинки; песок, ощутимый при разжевывании, а также загнившие, заплесневевшие частички плодов и овощей, подгорелые, металлические примеси и др.

Сушеные овощи и плоды хранят в сухих, чистых, хорошо проветриваемых помещениях при температуре не выше 20°C и относительной влажности воздуха 70 %. Для многих видов сушеных плодов и овощей срок хранения – до года.

3. Квашение (соленье) овощей и плодов основано на консервирующем действии молочной кислоты, которая образуется молочнокислыми бактериями в результате сбраживания сахаров, находящихся в свежих плодах и овощах. Молочная кислота подавляет деятельность гнилостных микробов и придает продукту новые вкусовые качества.

Мочение нередко путают с соленьем, квашением, маринованием. Однако при всей схожести процессов, кардинальные различия все же существуют.

Основным консервантом при засолке выступает соль; при квашении – соль + естественно образующаяся в результате химических реакций молочная кислота; при мариновании – маринад, состоящий из соли, сахара, добавленной кислоты (уксуса, лимонной кислоты). При мочении же основной консервант – это сахар (добавленный в большом количестве в рассол или содержащийся в спелых фруктах). До появления сахара для мочения использовался мед.

Квашеная капуста. Для квашения используют капусту белокочанную средних и поздних сортов. Капусту, очищенную от загрязнений и зеленых листьев, шинкуют или рубят. Для улучшения качества к ней добавляют нарезанные морковь, яблоки, клюкву, бруснику, тмин, лавровый лист. Подготовленные компоненты закладывают в тару (бочки, дошки, контейнеры), плотно утрамбовывают и оставляют на брожение.

По способу приготовления квашеную капусту делят на следующие виды: шинкованная,

рубленая, цельнокочанная, кочанная с рубленой или шинкованной, провансаль.

По качеству квашеную капусту делят на 1 и 2-й товарные сорта. Капуста квашеная 1-го сорта должна быть равномерно нарублена или нашинкована, светло-соломенного цвета с желтоватым оттенком, сочной, упругой, хрустящей консистенции; кисло-солоноватого вкуса без горечи, со слегка мутноватым соком. Содержание соли должно быть 1,2–1,8 %, кислотность – 0,7–1,3 %. Капуста квашеная 2-го сорта может иметь светло-желтый с зеленоватым оттенком цвет; слабохрустящую, малоупругую консистенцию, более резко выраженный кисло-соленый вкус, мутный рассол. Содержание соли – до 2,0 %, кислотность до 1,8 %. После свободного стекания сока массовая доля шинкованной капусты должна составлять 88–90 % от общей массы нетто с рассолом, а рубленой и кочанной – 85–88 %.

Недопустимыми дефектами квашеной капусты являются потемнение, ослизнение, размягчение, кислый вкус, соленый вкус.

Квашеную капусту фасуют в стеклянные банки, укладывают в бочки. Рекомендуется хранить ее при температуре от -1 до -4°C. Допускается хранение квашеной капусты в неохлаждаемых помещениях при температуре не выше 10°C.

Соленые огурцы. Для соления отбирают свежие огурцы темно-зеленого цвета, с плотной мякотью, мелких или средних размеров, с небольшой семенной камерой. Перед посолом огурцы сортируют по качеству и размеру на корнишоны (до 90 мм), мелкие (91–110 мм), средние и крупные (111–140 мм). Диаметр огурцов всех групп не более 55 мм. Затем огурцы моют и укладывают в бочки, пересыпая их специями (укропом, чесноком, перцем, хреном и др.). Бочки закрывают, через шпунтовое отверстие огурцы заливают 6–8 %-ным раствором соли, после чего выдерживают их для ферментации.

По качеству соленые огурцы делят на 1 и 2-й товарные сорта. Огурцы 1-го сорта должны быть целыми, нематыми, не сморщенными, зеленовато-оливкового цвета, плотными, хрустящими, солоновато-кисловатого вкуса, с ароматом добавленных пряностей, длиной не более 110 мм. Содержание соли должно составлять 2,5–3,5 %, кислотность – 0,6–1,2 %. Во 2-м сорте допускаются огурцы неправильной формы (крючки, кубарики, с перехватами), слабохрустящие, с легким пожелтением концов плодов, с более выраженным солоновато-кислым вкусом, длиной до 140 мм. Содержание соли – до 4,5 %, кислотность – до 1,4 %.

Недопустимыми дефектами соленых огурцов являются ослизнение, плесневение, потемнение, внутренние пустоты, размягчение, резкий кислый и соленый вкус.

Соленые томаты. Перед посолом томаты сортируют по качеству, размерам и степени зрелости – на зеленые, молочные, бурые, розовые, красные. Солят томаты так же, как и огурцы. Концентрация рассола 7–8 %.

По качеству соленые томаты (красные, бурые и молочные) делят на 1 и 2-й товарные сорта. Зеленые томаты относят ко 2-му сорту. Томаты 1-го сорта должны быть равномерными по размеру, целыми, разнообразной формы, но не уродливыми, не сморщенными, нематыми. Цвет, близкий к окраске свежих томатов соответствующей степени зрелости. Вкус кисло-солоноватый с ароматом и привкусом пряностей. Рассол слегка мутноватый. Содержание соли в красных и розовых томатах – 2,0–3,5 %; в бурых и молочных – 2,5–4,0; молочной кислоты – соответственно 0,8–1,2; и 0,7–1,0 %. Во 2-м сорте допускаются плоды сморщенные, сдавленные, с пузырями под кожицей, с сильно выраженным солоновато-кислым вкусом и более мутным рассолом. Содержание соли в красных и розовых томатах на 0,5 % больше, чем в 1-м сорте, кислотность – до 1,5 %.

Соленые помидоры не должны иметь признаков микробиологической порчи.

Хранят при тех же условиях, что и квашеную капусту.

Зелень, консервированная поваренной солью. Готовят из измельченных, свежих, молодых листьев укропа, петрушки, сельдерея или из целых веточек без грубых стеблей, пересыпанных солью, уложенных в стеклянные банки, укупленные лакированными крышками. Массовая доля соли не больше 28 %; минеральных примесей – не более 0,05 %.

Хранят в течение года при температуре от 0 до 20 °C и относительной влажности воз-

духа не более 75 %.

4. Маринование основано на консервирующем действии уксусной кислоты. При мариновании добавляют соль, сахар и пряности (корицу, гвоздику, перец, лавровый лист). Готовят маринады из огурцов, томатов, капусты, свеклы; из плодов: яблок, слив, винограда и др. Чаще всего маринады содержат 0,3–0,9 % уксусной кислоты, их герметически укупоривают и пастеризуют. В зависимости от содержания уксусной кислоты пастеризованные овощные и плодово-ягодные маринады делят на слабокислые (кислотность 0,2–0,7 %) и кислые (0,71–0,9 %).

Овощные маринады. Маринуют огурцы, томаты, кабачки, патиссоны, свеклу, лук, капусту, перец отдельно или ассорти. По качеству овощные маринады подразделяют на высший и 1-й товарные сорта. Маринады из соленых томатов, огурцов, нарезанных овощей (кроме ассорти), капусты, фасоли, кабачков, патиссонов оцениваются 1-м сортом. Маринованные овощи высшего сорта должны быть целыми или нарезанными, чистыми, не сморщенными, немятыми, без механических повреждений. Цвет должен быть однородным, близким к натуральному, консистенция плотная, вкус приятный, слабокислый или кислый, умеренно соленый с ароматом пряностей, заливка прозрачная. В маринадах 1-го сорта допускаются овощи с менее плотной мякотью, менее упругие и со слабым хрустом, заливка помутневшая. Общее количество овощей маринованных целых – не менее 50 %, нарезанных – не менее 55 % массы нетто маринадов.

Плодово-ягодные маринады готовят из плодов, ягод или смеси различных плодов и ягод (яблок, груш, винограда, слив и др.). Плоды и ягоды в маринадах должны быть равномерными по величине, правильной формы, здоровыми, без повреждений. Цвет плодов должен быть однородным, близким к цвету свежих плодов, заливка – прозрачной, вкус – кислым или кисло-сладким, свойственным плодам и ягодам данного вида.

Упаковка и хранение квашеных, соленых и маринованных овощей и плодов. Квашеная капуста поступает в магазины в бочках емкостью до 200 л или в стеклянных банках до 3 л. Соленые огурцы и томаты упаковывают в бочки емкостью до 120 л, соленые красные томаты – до 50 л. Овощные и плодово-ягодные маринады расфасовывают в стеклянные банки емкостью не более 3 л и герметично закрывают.

Хранят квашеные и соленые овощи при температуре не выше 4°C и относительной влажности воздуха 85–90%. Маринованные овощи и плоды в герметичной таре хранят в сухих, хорошо проветриваемых помещениях при температуре 0–15°C.

Томатные продукты концентрированные. К ним относят: томат-пюре, томат-пасту. Получают эти продукты увариванием протертой томатной массы из зрелых томатов.

Томат-пюре вырабатывают с содержанием сухих веществ 12, 15 и 20 %. Для получения **томат-пасты** уваривают томатную массу в вакуум-аппаратах до концентрации сухих веществ (в %): 25, 30, 35 и 40. Соленую томат-пасту вырабатывают с содержанием сухих веществ 27, 32 и 37% и с содержанием поваренной соли 8–10%.

По качеству томат-пюре и томат-пасту делят на высший и 1-й сорт. Соленая паста выпускается только 1-м сортом. Томатные продукты высшего сорта должны быть оранжево-красного цвета, однородной консистенции, без частиц кожицы и семян; вкус и запах натуральные, свойственные данному продукту. В 1-м сорте допускаются коричневатый или буроватый оттенки, примесь единичных семян и частиц кожицы.

Расфасовывают концентрированные томатные продукты в стеклянную или металлическую тару (не более 10 кг), в алюминиевые тубы, деревянные бочки.

5. Быстрозамороженные плоды и овощи. Замораживают в морозильных камерах при температуре от -25 до -50°C. Это один из лучших способов консервирования, позволяющий сохранить почти без изменения химический состав, вкус, аромат, окраску плодов и овощей. Для замораживания используют доброкачественные плоды и овощи потребительской степени зрелости.

Овощи перед замораживанием моют, очищают, некоторые бланшируют для сохранения естественной окраски. Замораживают зеленый горошек, стручковую фасоль, цветную капусту, томаты, сахарную кукурузу, пряную зелень; овощные смеси для приготовления первых и вторых блюд; из плодов: косточковые, ягоды. Плоды и ягоды замораживают целыми и резаными без сахара или с сахаром (сахара не менее 25 %). Без сахара замораживают яблоки, сливу, хурму, вишню, смородину, клюкву; с сахаром – землянику и клубнику; в сахарном сиропе – в целом виде ягоды, а яблоки, груши, айву, предварительно очищенные, нарезают на половинки или четвертинки.

Быстрозамороженные плоды и овощи должны иметь однородную окраску, форму и размер, а также вкус и запах, характерные для свежих плодов и овощей.

Упаковывают быстрозамороженные плоды и овощи в картонные коробки, полиэтиленовые пакеты емкостью 0,5 кг (плоды и ягоды), 1 кг (овощи) или картонные коробки массой не более 20 кг. Хранят замороженные плоды и овощи в магазинах при температуре – 12°C и относительной влажности воздуха 90–95 % от 3 до 5 дн.

6. Картофелепродукты. Продукты промышленной переработки картофеля по сравнению со свежим картофелем имеют ряд преимуществ. Во-первых, переработка – эффективный метод сохранения продукции, позволяющий обеспечить «вторым хлебом» широкие массы населения в течение длительного времени. Картофелепродукты более транспортабельны и, за исключением быстрозамороженных продуктов, не требуют специальных условий хранения. При использовании картофелепродуктов отпадает проблема утилизации отходов, расширяется ассортимент продуктов питания, за счет снижения затрат ручного труда повышается эффективность работы объектов общественного питания и облегчается труд домохозяйек. При этом картофелепродукты сохраняют основные исходные качества свежего картофеля, а при введении в их состав различных пищевых добавок приобретают высокую биологическую и энергетическую ценность. Поэтому во многих странах мира уже много лет наблюдается тенденция к расширению производства продуктов из картофеля на специализированных предприятиях.

Ассортимент выпускаемых картофелепродуктов очень разнообразен: сушёные картофелепродукты (сухое картофельное пюре в виде хлопьев, крупок, гранул и порошка), быстрозамороженные продукты (гарнирный картофель, палочки, биточки и котлеты картофельные, клецки, драники и т.д.), обжаренные продукты (хрустящий картофель, чипсы, палочки), концентраты для приготовления картофельных лепешек, оладий, пирожков и т.д.

На пригодность клубней картофеля к данному способу переработки также оказывают влияние погодные, почвенные и агротехнические условия их выращивания. Из сортов белорусской селекции для вакуумирования пригодны Уладар, Лилея, Зорачка, Манифест, Янка, Волат, Вектар, Журавинка и др.

Одним из самых известных и распространенных обжаренных картофелепродуктов являются *картофельные чипсы*. В торговой сети присутствует множество различных марок и видов данного продукта. По способу производства чипсы можно разделить на традиционные (хрустящий картофель в ломтиках) и формованные. Фактором, сдерживающим широкое распространение данной технологии, является недостаток качественного сырья. Получение картофеля, пригодного для производства традиционных чипсов, специалисты называют «высшим пилотажем» в картофелеводстве. Во-первых, клубни должны содержать от 20 до 24 % сухого вещества и не более 0,4 % редуцирующих сахаров (в послеуборочный период не более 0,2 %, с учетом ресинтеза в период хранения). В основном это достигается подбором сортов. Из белорусского ассортимента предъявляемым требованиям соответствуют Фальварак, Универсал, Криница, Ласунак, Ветразь, Журавинка, Маг, Веснянка, Зарница и др. Наиболее пригодны для переработки на чипсы клубни округлой и округло-овальной формы (индекс формы до 1,29), размером по наибольшему поперечному диаметру 40–60 мм, так как именно при такой форме облегчается сортирование картофеля, снижаются отходы и механические повреждения, увеличивается выход стандартного продукта. Поверхность клубней должна быть гладкой, не озелененной, без наростов, углублений и трещин, с глубиной залегания

ния глазков не более 1,5 мм.

Сушеный картофель выпускают россыпью или в брикетах. В зависимости от показателей качества сушеный картофель изготавливают трех сортов: высшего, первого и второго. Сушеный картофель для производства овощных смесей, пищевых концентратов и рационов брикетированию не подлежит.

Сроки хранения сушеного картофеля в герметичной таре – 5 лет, в негерметичной таре – 3 года с момента изготовления.

Быстрозамороженные продукты из картофеля вырабатываются в следующем ассортименте: гарнирный картофель, молодой ранний картофель, котлеты, биточки.

Гарнирный картофель – быстрозамороженный продукт, нарезанный на кусочки одинаковой формы и размеров (столбики, кубики и др.). Вырабатывается в обжаренном и необжаренном виде. Оба вида являются полуфабрикатом для приготовления вторых блюд, гарниров к мясу или рыбе. Употребляется в пищу после обжаривания до готовности.

Хранение быстрозамороженного картофеля осуществляют при температуре не выше минус 18°C и относительной влажности воздуха не более 95 %.

Хранить очищенный картофель на воздухе нельзя, так как питательная ценность его и вкус значительно снижаются, кроме того, он становится темным.

На фабриках-заготовочных при централизованном производстве полуфабрикатов широко применяется *сульфитация картофеля*, предохраняющая картофель от потемнения.

Пиросульфит натрия растворяют в холодной воде (16 г на 1 л) и получают раствор бисульфита, в который погружают очищенный картофель в специальных проволочных корзинах на 5 мин. Затем сотку с картофелем вынимают, дают стечь раствору и промывают картофель в холодной воде. Плохо промытый картофель сохраняет неприятный привкус бисульфита, кроме того, сернистый ангидрид ядовит, поэтому необходимо промывать сульфитированный картофель не менее трех раз.

Сульфитированный картофель сохраняет белый цвет и все качества, свойственные свежим клубням.

Таким образом, сульфитация картофеля открывает широкие перспективы для транспортировки очищенного картофеля в столовые-доготовочные, для реализации очищенного картофеля населению через магазины кулинарных изделий.

3. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ХРАНЕНИЕ ВКУСОВЫХ ТОВАРОВ

1. Алкогольные напитки
2. Слабоалкогольные напитки
3. Безалкогольные напитки
4. Чай и чайные напитки
5. Пряности и приправы
6. Табачные изделия

1. Алкогольные напитки – пищевые продукты, содержащие не менее 1,5 % этилового спирта.

В зависимости от содержания этилового спирта алкогольные напитки подразделяют: на высокоалкогольные – до 96 % спирта (этиловый спирт);

крепкие – 31–65 % (водка, ром, коньяк);

среднеалкогольные – 9–30 % (ликеры, наливки, вина);

слабоалкогольные – 1,2–7 %.

Спирт этиловый пищевой получают только из пищевого сырья методом спиртового брожения. Основным сырьем для производства спирта являются патока (меласса), зерно (ячмень, рожь, пшеница), картофель.

В зависимости от степени очистки этиловый ректифицированный спирт подразделяют на

сорта:

- 1-го сорта (для изготовления алкогольных напитков не используется);
- высшей очистки;
- «Базис»;
- «Экстра»;
- «Люкс»;
- «Элита»;
- «Полесье»;
- «Крыштальсупер-люкс»;
- «Эталон-100»;
- «Поречье Премиум»;
- «Придвинье».

Крепость от 96,0 до 96,3 %. Спирт этиловый (кроме 1-го сорта) является основным сырьем для производства водок, ликероводочных и других алкогольных напитков.

В кулинарии этиловый спирт используют как растворитель пряностей (ванилин, шафран).

Водка – крепкий алкогольный напиток, получаемый путем разбавления этилового спирта-ректификата водой до крепости не менее 38–56 % об.с последующей очисткой смеси.

Различают две группы водок – обыкновенные и особые. К обыкновенным относятся водки крепостью 37,5–56 % об.. Особыми считаются водки, при производстве которых использованы различные вкусовые и ароматические добавки, улучшающие вкус и запах, смягчающие жгучий вкус спирта. Их крепость 37,5–45,0 % об.. Водка всех видов должна быть бесцветной, прозрачной, без инородных частиц, мути и осадка, без посторонних привкуса и запаха.

Ликеро-водочные изделия — это алкогольные напитки крепостью от 12 до 60 % об., содержащие экстрактивные веществапряно-вкусовых растений, которые придают им характерный вкус и аромат.

Получают ликеро-водочные изделия смешиванием (купажированием) спирта-ректификата с полуфабрикатами (спиртованные соки, морсы, настои и ароматные спирты) и вспомогательными материалами (пищевые красители, ароматические вещества, кислоты, сахарный сироп, патока и др.).

Настойки – напитки крепостью 16–60 % об. В зависимости от содержания спирта и сахара настойки подразделяют на горькие, полусладкие и сладкие.

Сладкие настойки содержат 16–29 % спирта, 8–30 % сахара.

Джин – английский алкогольный напиток, разновидность настойки. Получают из ячменного спирта, который после разбавления водой до необходимой крепости (до 37,5–55,0 % об.) подвергается вторичной дистилляции с можжевелевой ягодой. Ароматизируются джины также малиновым ароматным и коньячным спиртами.

Бальзамы – крепкие алкогольные напитки (20,0–45,0 % об.). Они похожи на горькие настойки, но отличаются большим разнообразием эфиромасличного сырья. Из импортных бальзамов в страну ввозят столовые и лечебные (бальзам Биттнера, Шведская горечь) напитки. Бальзамы рекомендуется употреблять с чаем, кофе, минеральной водой.

Наливки готовят купажированием спиртованных соков и морсов с сахарным сиропом, ректификованным спиртом и водой. По сравнению со сладкими настойками наливки содержат большее количество сахара (25–40 %) и меньше спирта (18–20 %).

Ликеры отличаются высокими вкусовыми, ароматическими свойствами и большим содержанием сахара. В зависимости от содержания спирта и применяемого сырья различают ликеры крепкие, десертные, эмульсионные. Крепкие ликеры содержат 35 % спирта и 25 % сахара. Для улучшения вкуса и аромата крепкие ликеры подвергают выдержке в дубовых бочках. Десертные ликеры имеют меньшую крепость (15 %) и содержат 10 % сахара. Эмульсионные ликеры готовят на основе молочных и яичных продуктов с добавлением эмульгаторов.

ров, стабилизаторов, ароматизаторов и др. компонентов. Отличаются приятным, мягким вкусом, невысокой крепостью (15 % об.) повышенным содержанием жира (до 16 %), сахара (15 %).

Кремы – являются разновидностью десертных ликеров, содержат спирта 15 % об., сахара 25 %. Кремы имеют густую, вязкую, сиропобразную консистенцию.

Пунши – алкогольные напитки с содержанием спирта 15–20 % и сахара 30–40 %. Для их приготовления кроме спиртованных плодово-ягодных морсов, соков и настоев используют вина и коньяк.

Десертные напитки содержат 12–16 % спирта и 14–30 % сахара; они отличаются фруктово-ягодным ароматом.

Аперитивы относят к тонизирующим напиткам. Содержат 12–35 % спирта и 5–18 % сахара. В состав аперитивов (кроме спирта, спиртованных плодово-ягодных соков и морсов, спиртованных настоев) входят горькие пряности – черный перец и др.

Коктейли – напитки крепостью 20–40 % об., приготовляемые из различных полуфабрикатов и ингредиентов, разбавляемые перед употреблением безалкогольными напитками с добавлением льда. После разбавления крепость готовых напитков 6–12 % об.

Виски – крепкий алкогольный напиток с содержанием спирта 40 % (табл. 2, 3). Получают виски путем выдержки хлебного спирта (из ржи, кукурузы или их смеси) в обугленных (с внутренней стороны) бочках в течение 3–10 лет. Виски отличается светло-коричневым цветом, характерным вкусом и ароматом зерна и подгорелости. Наиболее знаменито шотландское виски: Белая лошадь, Черное и белое, Джонни Уокер, Королева Анна.

Таблица 2. Органолептические показатели качества виски

Внешний вид	Прозрачный, без посторонних включений и осадка
Цвет	От светло-золотистого до темно-коричневого
Аромат	Сложный с тонами хереса, миндаля, карамели, меда, орехов, полыни, сухофруктов или другими тонами, без постороннего аромата
Вкус	Гармоничный, хорошо сбалансированный, сладко-сухой с тонами орехов, карамели, кофе, с оттенком горечи и яблок или другими тонами, без постороннего привкуса

Таблица 3. Химические показатели качества виски

Наименование показателя	Значение
Крепость, % об. (объемная доля этилового спирта, %), не менее	40,0
Массовая концентрация альдегидов в 1 дм безводного спирта, мг	10-350
Массовая концентрация сивушного масла в 1 дм безводного спирта, мг	500-6000
Массовая концентрация сложных эфиров в 1 дм безводного спирта, мг	50-1500
Объемная доля метилового спирта в пересчете на безводный спирт, %, не более	0,05
Массовая концентрация железа, мг/дм, не более	1,0

Коньяк – это крепкий алкогольный напиток (40–57% спирта), приготовленный из коньячного (виноградного) спирта, полученного путем перегонки столовых виноградных вин. Тонкий сложный букет и золотистая окраска коньяка являются результатом выдержки коньячного спирта в дубовых бочках в течение нескольких лет (не менее трех). Официально коньяк – это зарегистрированная торговая марка напитков, произведенных в одноименной провинции во Франции. Напитки, изготовленные в других местах, не могут носить название «коньяк» и называются бренди, арманьяк, виньяк и т. д. В других странах название «коньяк» сохранено для крепких алкогольных напитков из винного спирта, выпускаемых для внутреннего рынка.

В зависимости от сроков и способов выдержки коньячных спиртов коньяки подразделяют на группы: трехлетний («три звездочки»), четырехлетний («четыре звездочки»), пятилетний («пять звездочек»), коньяк выдержанный «КВ», коньяк выдержанный высшего каче-

ства «КВВК», коньяк старый «КС», коньяк очень старый «ОС».

Коньяки групп «КВ», «КВВК», «КС» и «ОС» могут быть коллекционными.

Коньяки групп «КВ», «КВВК», «КС» и «ОС» должны иметь собственные наименования.

Прозрачность – прозрачные, с блеском, без посторонних включений и осадка

Цвет – от светло-золотистого до темно-янтарного с различными оттенками

Вкус и букет – Характерные для данной группы коньяка без постороннего привкуса и запаха.

Характеристики органолептических показателей коньяков конкретных наименований устанавливают в технологических инструкциях, утвержденных в установленном порядке.

Коньяк разливают в бутылки по 0,05; 0,1; 0,25 и 0,5 л.

Белорусские дистилляты, составляющие линейку «Доброгон». В состав напитков входят зерновой дистиллят (ржаной, ячменный, пшеничный) с натуральной солодовой основой, а также настойки на самогоне различных трав, специй, плодов.

Есть «Доброгон беловежский» с настоями вереска, зубровки и зверобоя, с изумрудным нарядным цветом. «Доброгон крафтовый» необычного для самогона янтарного цвета, с ароматами свежего меда, вереска и клевера, с необычным послевкусием от настоя белых грибов. «Доброгон пряный», сочетающий ароматы перца, укропа, кориандра и других специй. «Доброгон ржаной» самый простой и традиционный, для любителей чистого вкуса.

«Белалко» выпустил новую линейку уникальных напитков – «Штарк». Новинка названа так в честь Александра Фроловича Штарка, управляющего Винным складом № 4, историческим прародителем Брестского ликеро-водочного завода.

Уникальность напитка в том, что в его составе высококлассный спирт «Люкс» сочетается с различными видами дистиллятов.

Крепкий спиртной напиток «Штарк» представлен в трех вариантах исполнения: «Штарк. Оригинальный рецепт» – этиловый спирт высочайшего качества «Люкс» оттенен добавлением зернового дистиллята, отчего напиток наследует легкую ароматику перегонки зернового сырья. Центральная вкусовая нота – фруктовая, дополненная пикантной жгучестью; в букете ароматов доминируют груша и яблоко. Цвет – соломенный, от светлого до золотистого. Крепость – 42 %.

«Штарк. Богемский рецепт» – сочетание спирта «Люкс» и зернового дистиллята в этом рецепте органично дополняют пряности, специи и цитрус. Легкая сладость во вкусе уравновешена небольшой жгучестью, которую привносит настой чилийского перца; вместе они порождают согревающий эффект. Крепость напитка – 38 %, цвет – от светло-соломенного до золотистого.

«Штарк. Шотландский рецепт» – здесь достойную пару «Люксу» составляет зерновой виски собственного производства, приготовленный из висковых дистиллятов, выдержанных в обожженных бочках из американского и венгерского дуба. Цвет – темный янтарь, вкус – сухофрукты с древесными обертонами, послевкусие – дымное. Крепость напитка 40 %.

Виноградные вина получают полным или частичным сбраживанием виноградного сока (сусла) с мезгой или без нее.

Вина в зависимости от способа производства делят на натуральные и специальные.

Вина натуральные могут быть шипучими.

Вина натуральные и специальные могут быть ароматизированными.

Вина натуральные и специальные могут быть контролируемых наименований по происхождению.

По содержанию спирта и сахара виноградные вина подразделяют на:

- натуральные – сухие, сухие особые, полусухие и полусладкие;
- специальные – сухие, крепкие, полудесертные, десертные и ликерные.

Вина в зависимости от качества и сроков выдержки подразделяют на молодые, без выдержки, выдержанные, марочные и коллекционные.

Началом срока выдержки считают 1 января следующего за урожаем винограда года.

Виноградные вина по цвету подразделяют на белые, розовые и красные.

Содержание спирта в виноградных винах колеблется от 9 до 20 %. Производство вина известно с древнейших времен: оно было развито уже примерно 4–6 тыс. лет назад в странах Ближнего Востока, Закавказья, в Древней Греции, Римской империи. В настоящее время виноградные вина производятся примерно в 45 странах. Основными их производителями в мире являются Франция, Италия и Испания. Винодельческие районы России расположены в Краснодарском и Ставропольском краях, Ростовской области, а также в Дагестане. Виноградные вина имеют естественный химический состав, обладают диетическими и лечебными свойствами.

Вина содержат сахара, в основном глюкозу и фруктозу, органические кислоты (винную, яблочную и др.), витамины С, В, РР и Р, минеральные, дубильные, красящие и ароматические вещества. Общая технологическая схема производства вин состоит из следующих операций: раздавливания винограда и отделения гребней, стекания сока, прессования мезги, отстаивания и брожения сока, снятия вина с осадков дрожжей, обработки и выдержки вина. В зависимости от конкретного наименования приготавливаемого вина эти основные операции повторяют с некоторыми дополнениями и изменениями.

Белые вина получают в основном из белых сортов винограда сбраживанием виноградного сусла без мезги (кожицы, семян). Розовые вина получают из розовых и красных сортов винограда или купажированием (смешиванием) белых и красных виноматериалов. Красные вина вырабатывают только из красных сортов винограда сбраживанием сусла вместе с мезгой.

Виноградные вина подразделяют на тихие и вина, содержащие углекислый газ.

Вина, насыщенные углекислым газом, делят на два типа: игристые и газированные (шипучие). Отличаются от других вин тем, что в их состав входит углекислота, образующаяся в процессе вторичного брожения или как результат искусственного насыщения (сатурации). Игристые вина производят тремя способами: классическим французским способом шампанизации в бутылках; периодическим способом шампанизации в специальных аппаратах (акратофорах); способом шампанизации в непрерывном потоке. Вкус и букет игристых вин формируется в результате комплекса биохимических процессов, протекающих во время вторичного брожения и последующей выдержки вина при участии винных дрожжей и их ферментов. В игристых винах вторичное брожение происходит за счет сахара винограда и сахарозы, введенной в виноматериал в виде ликера. Наиболее известно игристое вино — Шампанское. Собственно название Шампанское относится к игристым винам, производимым во Франции, в провинции Шампань, вторичным брожением в бутылках из определенных сортов винограда. Игристые вина других винодельческих районов Франции имеют название Муссо.

Игристые вина и игристые жемчужные вина в зависимости от цвета подразделяют на белые, розовые и красные.

Игристые вина и игристые жемчужные вина в зависимости от массовой концентрации сахаров подразделяют на:

- брют (за исключением игристых жемчужных вин);
- сухое;
- полусухое;
- полусладкое;
- сладкое.

Игристые вина в зависимости от продолжительности выдержки могут быть без выдержки, выдержанными и коллекционными.

Игристое вино, выдержанное после окончания шампанизации перед розливом в бутылки не менее 6 мес.

Игристое коллекционное вино – игристое вино, реализуемое с обозначенным годом

шампанизации вина после выдержки в бутылках не менее 2 лет.

Игристое жемчужное вино – готовый винодельческий продукт с объемной долей этилового спирта от 9,0 до 12,5 %, насыщенный двуокисью углерода в результате полного или неполного спиртового брожения виноградного сусла или вторичного брожения виноградного виноматериала, с добавлением сахаросодержащих веществ и давлением двуокиси углерода в бутылке от 100 до 250 кПа при температуре 20 °С.

Процесс получения шампанского бутылочным способом длится 3 года, а резервуарным – 25 дн. За этот период в вине не успевают развиться характерные для выдержанного шампанского вкус и аромат, оно имеет худшие пенистые и игристые свойства. Поэтому резервуарный способ используется в основном при производстве игристых вин, но не шампанского.

Продолжительность производства шампанского непрерывным способом длится 1,5 мес. В зависимости от способа производства и сроков выдержки различают Советское шампанское обычное (ординарное) и выдержанное (получают путем вторичного брожения в бутылках). По содержанию сахара (в г/100 см³) Советское шампанское обычное делят на следующие марки: брют (не более 1,5), сухое (2–2,5), полусухое (4–4,5), полусладкое (6–6,5), сладкое (8–8,5), а Советское шампанское выдержанное – на брют, сухое и полусухое. Содержание спирта во всех марках шампанского – 10,5–12,5%.

Газированные (шипучие) вина готовят из ординарных виноградных столовых вин путем искусственного насыщения углекислотой. При налипании этих вин в бокал углекислота быстро выделяется, придавая им резкий «колючий» вкус и непродолжительную «игру».

Требования к качеству виноградных вин. Качество устанавливают дегустацией, а также с помощью химических и микробиологических исследований. Особо важную роль играет органолептическая оценка, при которой можно выявить тончайшие оттенки цвета, вкуса и аромата; она дает возможность отличать вина ординарные от марочных, молодые от выдержанных.

Органолептически качество вин оценивают по 10-балльной системе по следующим показателям: прозрачности, цвету, букету, вкусу и типичности. Общая оценка 10 баллов – вино исключительно высокого качества; 9 – почти совершенное; 8 – отличное; 7 – хорошее; 6 – среднее; 5 – дефектное.

Физико-химическими методами в вине определяют содержание спирта, сахара, летучих кислот, серной кислоты, солей тяжелых металлов, титруемую кислотность и др. При органолептической оценке коньяка определяют его цвет, вкус, букет и прозрачность. Не допускается к реализации коньяк с посторонними запахом и вкусом, мутный, с осадком. Виноградные вина разливают в стеклянные бутылки по 0,25; 0,5; 0,7; 0,75; 0,8 и 1,0 л. Игристые и шипучие вина выпускают в специальных бутылках из толстого стекла, выдерживающих давление не менее 8 атм.

Для бутылок с игристыми и шипучими винами используют корковые или полиэтиленовые пробки. Они фиксируются в горлышках бутылок специальной проволоочной уздечкой, затем горлышко покрывают фольгой, по нижнему краю которой наклеивают кольеретку.

Плодово-ягодные вина подразделяют на плодовые крепленые марочные, улучшенного качества и специальной технологии вина и плодовые крепленые марочные, улучшенного качества и специальной технологии обработанные виноматериалы (далее – обработанные виноматериалы) в зависимости от технологии изготовления подразделяют на следующие группы:

- а) крепленые улучшенного качества;
- б) крепленые специальной технологии;
- в) крепленые марочные.

Плодовые крепленые улучшенного качества, крепленые марочные вина и обработанные виноматериалы подразделяют на подгруппы: крепкие и сладкие.

Ароматизированными могут быть вина и обработанные виноматериалы всех групп, за исключением марочных. Вина и обработанные виноматериалы, изготовленные с применением

ем сырья из сушеных плодов и ягод, не относятся к ароматизированным.

Хранят водку и ликеро-водочные изделия в сухих, хорошо проветриваемых помещениях при температуре 10–20 °С. Окрашенные изделия следует хранить в темных помещениях, так как под влиянием света красящие вещества могут разрушаться. При этих условиях ликеро-водочные изделия имеют гарантийные сроки хранения, считая со дня выпуска: ликеры крепкие, кремы – 8 мес; ликеры десертные, наливки и пунши – 6 мес.; настойки сладкие и полусладкие – 3 мес; настойки горькие и бальзамы – 6 мес; напитки десертные – 2 мес. Изделия, в которых по истечении указанных сроков не появились помутнение или осадок, пригодны для дальнейшего хранения и реализации.

Хранят вина в затемненных помещениях в горизонтальном положении при температуре 8–16 °С. Полусладкие вина следует хранить при температуре от –2 до 8 °С. Относительная влажность воздуха помещения должна быть для вина в бутылках 70–75 %. Вина нельзя замораживать, хранить при температуре ниже –6°С. Гарантийные сроки хранения вин (поставляемых на внутренний рынок) в зависимости от вида установлены от 3 до 5мес.; игристых – 6 мес.; коньяка – 24 мес. со дня выпуска. Изделия, в которых по истечении гарантийного срока не появилось помутнения или осадка, пригодны для дальнейшего хранения и реализации.

2. Напитки слабоалкогольные – изделия крепостью 1,2–7 % об., сахара 4–9 %, приготовленные на спиртованных соках, морсах, настойках, виноградных винах, ароматизаторах и др. компонентах.

К слабоалкогольным напиткам не относятся пиво, сидры.

В зависимости от используемого сырья и технологии изготовления напитки подразделяют на группы:

- натуральные;
- спиртованные.

В зависимости от использования ароматизатора напитки подразделяют на подгруппы:

- ароматизированные;
- неароматизированные.

В зависимости от внешнего вида напитки подразделяют на виды:

- прозрачные;
- непрозрачные.

В зависимости от состава напитки подразделяют на:

- изготовленные с применением виноматериалов и плодово-ягодных сброженных соков;
- изготовленные без применения виноматериалов и плодово-ягодных сброженных соков.

В зависимости от насыщения двуокисью углерода напитки подразделяют:

- на газированные;
- негазированные.

В зависимости от способа обработки напитки подразделяют на:

- непастеризованные;
- пастеризованные;
- горячего розлива;
- асептического розлива.

В зависимости от использования веществ, увеличивающих срок годности, напитки подразделяют на:

- напитки с консервантами;
- напитки без консервантов.

Классификацию и требования к напиткам в зависимости от способа обработки устанавливают для каждого наименования напитка в рецептурах, утвержденных в установленном

порядке.

Пиво является напитком, который приобрел популярность благодаря органолептическим свойствам и способности утолять жажду. Питательная ценность зависит от его химического состава.

Пиво – пенистый напиток, полученный из пивоваренного солода, хмеля и (или) хмелепродуктов и воды с использованием пивных дрожжей, с применением или без применения зерна, зернопродуктов, сахаросодержащих продуктов и другого пивоваренного сырья, содержащий спирт, образовавшийся исключительно в процессе брожения сусла.

Пшеничное пиво – пиво с содержанием пшеничного солода не менее 50 % от общего количества применяемого сырья, с применением или без применения пшеницы.

Специальное пиво – пиво, изготовленное с применением плодового и (или) растительного сырья и (или) продуктов их переработки, сахаросодержащих продуктов, натуральных ароматизаторов, пищевых добавок, с содержанием пива в готовом напитке не менее 80 % и содержащее спирт, образовавшийся исключительно в процессе брожения сусла.

Специальное пшеничное пиво – изготовленное с применением плодового и (или) растительного сырья и (или) продуктов их переработки, сахаросодержащих продуктов, натуральных ароматизаторов, пищевых добавок, с содержанием пива в готовом напитке не менее 80 % и содержащее спирт, образовавшийся исключительно в процессе брожения сусла.

Безалкогольное пиво – с объемной долей спирта не более 0,5 %.

Светлое пиво – пиво с показателем «цвет» от 0,2 до 2,5 ц. ед. включительно или от 3,4 до 31 ед. ЕВС включительно.

Темное пиво – пиво с показателем «цвет» свыше 2,5 ц. ед. или свыше 31 ед. ЕВС.

В зависимости от способов обработки пиво подразделяют на:

- непастеризованное;
- пастеризованное;
- нефiltrованное;
- фильтрованное (с применением или без стабилизирующих средств);
- неосветленное;
- осветленное;
- обеспложненное.

При изготовлении пива допускается использовать один или несколько из вышеуказанных способов обработки.

Допускается при вынесении информации о способе обработки пива вместо «обеспложженного» указывать «пиво холодной стерилизации» или «пиво, разлитое холодно-стерильным способом».

При маркировке фильтрованного пива допускается не указывать информацию о применении стабилизирующих средств.

В пиве содержится спирт – 1,5–7 %; содержание несброженных веществ сусла – 11–22 %. Сырьем для получения пива служат ячмень, хмель, умягченная вода, пивные дрожжи, несоложенные материалы.

Пиво должно быть прозрачным, без посторонних включений и мути, при налипании давать компактную устойчивую пену и иметь, в зависимости от особенностей технологии и рецептуры: светлые сорта – хорошо выраженную горечь, хмелевой вкус и аромат, а темные сорта – солодовый вкус и аромат с выраженным привкусом карамельного или жженого солода. К дефектам пива относятся помутнение, кислый вкус, излишняя сладость или горечь.

Пиво разливают в бутылки из темнокрашенного стекла, банки по 0,33 или 0,5 л или бочки. Гарантийный срок хранения непастеризованного пива в зависимости от вида – от 3 до 17 сут.; пастеризованного без применения стабилизаторов – 1 мес.; пастеризованного с применением стабилизаторов – 3 мес.

Медовые напитки – продукт сбраживания дрожжами сусла из смеси воды, меда и сахара; используется также хмель. Ассортимент: Мед, Медок и др.

Медовые напитки в зависимости от способа производства, объемной доли этилового спирта и массовой концентрации сахаров могут быть сухими, полусухими, полусладкими, сладкими и креплеными.

Сухие, полусухие, полусладкие и сладкие медовые напитки могут быть газированными.

3. Безалкогольные напитки. В зависимости от насыщения двуокисью углерода напитки, кроме квасов брожения, изготавливают двух типов:

- газированные;
- негазированные.

В зависимости от массовой доли сухих веществ напитки изготавливают неконцентрированными и концентрированными.

Напитки с массовой долей сухих веществ 15 % и более относятся к концентрированным напиткам.

В зависимости от внешнего вида напитки изготавливают прозрачными и замутненными.

В зависимости от способа обработки напитки изготавливают непастеризованными, пастеризованными, с применением консерванта и без.

В зависимости от используемого сырья и технологии изготовления напитки подразделяют на:

- сокосодержащие безалкогольные напитки;
- безалкогольные напитки - морсы;
- безалкогольные напитки на растительном сырье;
- безалкогольные напитки на подсластителях;
- безалкогольные напитки на ароматах;
- безалкогольные напитки на основе минеральной воды;
- безалкогольные напитки специального назначения;
- квасы брожения;
- напитки на зерновом сырье (квасные напитки).

Соки плодово-ягодные среди безалкогольных напитков занимают особое место, так как не только утоляют жажду, но и способны оказывать физиологическое воздействие на организм человека. Некоторые соки имеют диетическое и лечебное значение. Соки получают из свежих плодов и ягод, и поэтому они содержат сахара, органические кислоты, витамины, минеральные соли, пектиновые, дубильные, красящие, ароматические вещества. В зависимости от технологии и состава различают следующие виды соков: натуральные; купажированные; концентрированные; для детского питания; соки с мякотью. Натуральные соки получают из одного вида сырья без введения добавок. Эти соки бывают прозрачными (осветленными) и мутными (неосветленными). Наиболее высоким качеством отличаются марочные (сортовые) натуральные соки из специально подобранных сортов сырья, например сок яблочный из сорта Антоновки. Купажированные соки получают добавлением к основному соку до 35 % сока др. видов плодов и ягод. Их вырабатывают натуральными, с сахаром, а также с мякотью и сахаром. Концентрированные соки получают из свежих плодов и ягод частичным удалением влаги путем выпаривания или вымораживания. Содержание сухих веществ в концентрированном соке колеблется от 43,8 до 70 %. Выпускают их осветленными и неосветленными. Соки для детского питания вырабатывают только высшего сорта из высококачественного плодово-ягодного сырья. Они могут быть натуральными, с сахаром, с мякотью, с мякотью и сахаром, купажируемыми. Соки с мякотью (нектары) получают смешиванием протертой и гомогенизированной мякоти плодов и ягод с сахарным сиропом. Содержание мякоти в них – 30–60 %, она должна быть равномерно распределена. Осветленные натуральные соки и соки с сахаром должны быть прозрачными, без осадков, неосветленные – однородной консистенции, свободно льющимися, непрозрачными; соки с мякотью – в виде однородной непрозрачной массы с равномерно распределенной гомогенизированной мякотью.

Вкус, запах и цвет соков должны соответствовать натуральным плодам, из которых они получены. Основными физико-химическими показателями соков являются содержание сухих веществ, кислотность и др.

Сиропы представляют собой сгущенные растворы плодово-ягодных соков, сахара, ароматических веществ, кислот и др. компонентов.

Плодово-ягодные сиропы в зависимости от технологии изготовления подразделяют на натуральные, десертные, вареньевые, цукатные.

Натуральные сиропы изготавливают путем смешивания и уваривания с сахаром натуральных плодовых и ягодных соков, полученных прессованием или диффузией, а также соков, консервированных химическими консервантами и концентрированных соков.

Сиропы десертные изготавливают путем смешивания и уваривания с сахаром экстракционно-прессового сока из одного или нескольких видов свежих или замороженных плодов и ягод.

Сиропы вареньевые являются продуктом производства варенья плодово-ягодного.

Сиропы цукатные являются побочным продуктом при производстве цукатов плодово-ягодных.

По способу обработки плодово-ягодные сиропы подразделяют на:

- стерилизованные;
- нестерилизованные;
- горячего розлива;
- с консервантом.

Сокодержательные напитки готовят на натуральном сырье (соках, настоях, сиропах, экстрактах). Крем-сода, Дюшес, Барбарис и др.

Квас – это распространенный освежающий напиток, содержащий не более 1,2 % спирта.

Квасы, в зависимости от способа обработки, подразделяют:

- на нефiltroванные – неосветленные и осветленные;
- фильтрованные – непастеризованные, пастеризованные, холодной стерилизации.

Хлебный квас получают в результате брожения квасного сусла, приготовленного из сухого кваса или квасных хлебцев, солода (ржаного и ячменного), ржаной муки и сахара. В настоящее время для получения кваса используют концентраты (экстракты) квасного сусла.

Качество кваса определяют по внешнему виду, вкусу и запаху, цвету, плотности, кислотности, содержанию спирта и другим показателям. Хранят квас в затемненном помещении при температуре 2–12°C. Стойкость его не менее 2 сут. со дня выпуска с предприятия.

Стойкость напитков повышается при введении консервантов – бензоата натрия, сорбиновой кислоты, юглона. Стойкость напитков различна (в сут): непастеризованных и без консервантов – 10; пастеризованных – 30; с консервантами – 20; сухих шипучих напитков – 30; минеральных вод – 1 год.

Минеральные воды представляют собой растворы различных минеральных солей и газов. В зависимости от происхождения различают минеральные воды природные (естественные), которые добываются из природных подземных источников, и искусственные. Природные минеральные воды условно подразделяют на столовые и лечебные. Столовые минеральные воды обладают приятным освежающим вкусом, хорошо утоляют жажду. Ассортимент: Нарзан, Московская, Боржоми, Эссентуки № 20 и др. Лечебные минеральные воды применяют по назначению врача и к ним относятся: Эссентуки № 4, Эссентуки № 17 и др. Искусственные минеральные воды получают путем растворения в питьевой воде некоторых солей и насыщения полученного раствора углекислым газом. К таким водам относятся Содовая, Сельтерская.

Минеральные воды в зависимости от уровня минерализации подразделяют на группы:

- пресные;
- слабоминерализованные;

- маломинерализованные;
- среднеминерализованные.

Наименование группы минеральных вод Минерализация, г/дм³:

- пресные – до 1,0 включ.;
- слабоминерализованные – св. 1,0 до 2,0 включ.;
- маломинерализованные – св. 2,0 до 5,0 включ.;
- среднеминерализованные – св. 5,0 до 10,0 включ.

Минеральные воды в зависимости от химического состава подразделяют на группы. Группы минеральных вод по присутствующему преобладающему аниону: гидрокарбонатные; хлоридные; сульфатные.

Группы минеральных вод по присутствующему преобладающему катиону: натриевые; кальциевые; магниевые.

Группы минеральных вод по присутствующему преобладающему биологически активному компоненту: железистые; борные; кремнистые; йодные; содержащие органические вещества; углекислые.

Минеральные воды в зависимости от химического состава могут быть смешанного состава (хлоридно-сульфатная, гидрокарбонатно-сульфатная, сульфатная магниевая-кальциевая, гидрокарбонатно-хлоридная натриевая, сульфатная магниевая-кальциевая борная, гидрокарбонатная кальциевая железистая и др.).

Минеральные воды в зависимости от степени насыщения диоксидом углерода подразделяют на типы: газированные; естественно газированные; негазированные.

4. Чай и чайные напитки. *Чай* – тонизирующий напиток, обладающий высокими вкусовыми, ароматическими свойствами, оказывающий положительное влияние на организм человека и являющийся самым распространенным на земном шаре напитком. Первые данные о чае найдены в древней китайской энциклопедии. В Россию чай попал более 300 лет назад (в 1638 г.) из Монголии. Как культура чай широко распространен на Черноморском побережье Кавказа, в Краснодарском крае, Индии, Цейлоне, Китае и т. д. Значение чая как вкусового продукта обусловлено его ароматическими, вкусовыми и тонизирующими свойствами. Чай устраняет усталость, способствует восстановлению утраченной трудоспособности и улучшает самочувствие человека. Широко используют его как потогонное средство при простудных заболеваниях, он оказывает положительное действие на пищеварительную, кровеносную и нервную системы.

По способу технологической обработки чайного листа и внешнему виду черный чай подразделяют на листовый; гранулированный; прессованный (или кирпичный).

В зависимости от исходного сырья и степени его искусственного измельчения листовый черный чай подразделяют на крупный; средний; мелкий.

В состав чая входят разнообразные органические и неорганические вещества: дубильные, азотистые и минеральные вещества, кофеин, эфирные масла, углеводы, витамины, ферменты, органические кислоты и др. Важнейшими компонентами чайного экстракта являются дубильные вещества (15,9–19 %), кофеин (2,0–3,5 %), эфирные масла (0,006–0,021 %). Дубильные вещества придают ему вяжущий вкус. Также в состав чая входят минеральные вещества, белки, органические кислоты, ферменты, витамины С и Р.

Чай получают путем специальной обработки молодых верхушечных побегов (флешей) вечнозеленого чайного-растения. Качество чая зависит от возраста и времени сбора флешей. Почка и первый лист флешей отличаются высоким содержанием кофеина и дубильных, ароматических веществ. Старые, грубые побеги для производства чая высших сортов не используют. Сбор чайных побегов производят с апреля по октябрь. Побеги, собранные в июле и августе, дают чай более высокого качества.

Байховый чай получают из нежных молодых побегов, на которых расположены нераспустившаяся почка и два-три молодых листочка (флешей). Получают черный байховый чай из

зеленого листа, подвергая его завяливанию, скручиванию, ферментации, сушке, сортировке, упаковке.

Ферментация – одна из основных операций, определяющая качество готового чая. Во время ферментации в результате окисления дубильных веществ чай приобретает коричневый цвет; образуются ароматические вещества, обуславливающие вкус и аромат готового чая.

Сушку чая производят для прекращения ферментативных процессов и удаления лишней влаги, получая при этом продукт, пригодный для длительного хранения. В результате сортировки черный байховый чай по размеру чаинок делят на листовой (крупный) и мелкий.

Зеленый байховый чай, в отличие от черного, получают из чайного листа, подвергнутого пропариванию в течение 1,5–2 мин. для разрушения ферментов. Затем лист подсушивают, скручивают, сортируют и сушат до стандартной влажности. В готовом чае сохраняются хлорофилл, витамин С, дубильные и другие биологически активные вещества, чай обладает выраженными лечебным и утоляющим жажду действием.

Оценку качества байхового чая проводят в сухом и заваренном виде по органолептическим (вкус, аромат, цвет настоя, цвет разваренного листа, внешний вид, или «уборка» чая) и физико-химическим показателям (влажность, кофеин, танин, мелочь, ферропримеси). В чае недопустимы плесень, затхлость, кисловатость, а также желтая чайная пыль, посторонние запахи и привкусы, примеси. Фасуют байховый чай в пачки, коробки, чайницы по 25–200 г.

Прессованный чай вырабатывают из доброкачественных отходов чайного производства (крошки и высевок) путем их прессования. Такой чай выпускают плиточным (черный и зеленый) и кирпичным (зеленый).

Гранулированный чай – производят в виде гранул сферообразной формы. Аббревиатура СТС дословно обозначает «резка, разрыв, скручивание». Такой чай легко растворяется в воде, давая высокоэкстрактивный напиток.

Ароматизированный чай получают из любых типов байховых чаев. Чаще всего ароматизируют черный чай среднего качества. Исключение составляют высокосортные чаи. Ароматизацию проводят двумя способами: естественная (высушенными цветами жасмина, розы, душистая маслина, листья мяты и др.) и искусственная (синтетическими ароматическими эссенциями).

Чайные напитки

Чайные напитки подразделяются на:

- чайные напитки из растительного сырья;
- чайные напитки из растительного сырья с добавлением чая.

Приготавливают из сушеных листьев различных растений (брусники, земляники, черники, иван-чая и др.) или смеси сушеных плодов и ягод. Напитки из смеси плодов (фруктовый чай) получают из очищенных, обжаренных и раздробленных плодов и ягод, добавляют патоку и фруктовую эссенцию. Напитки носят название сырья или эссенций. Чайные напитки выпускают в брикетах, влажность – 12 %.

Так как чай обладает высокой гигроскопичностью, его необходимо хранить в сухих, хорошо вентилируемых помещениях при относительной влажности воздуха не более 70 %. Нельзя хранить его со скоропортящимися и остропахнущими товарами. Гарантийный срок хранения фасованного чая и чая, купажированного с импортным, – 12 мес. со дня его упаковывания, фасованного импортного – 18 мес. При упаковывании чая в ящики с мешками-вкладышами из полиэтилентерефталатной пленки срок хранения чая – 2 года.

5. Пряности и приправы. Чай – это продукты растительного происхождения, обладающие специфическим ароматом и вкусом, содержащие эфирные масла, гликозиды и алкалоиды. Они улучшают запах пищи, способствуют ее усвоению, выводят из организма шлаки, повышают защитные функции организма, так как обладают бактерицидными свойствами. Их используют при консервировании, производстве консервов, колбасных изделий, напитков и т. д.

В зависимости от того, какая часть растения используется в пищу, пряности классифицируют на группы: плодовые, семенные, цветочные, листовые, коровые, корневые. К плодовым пряностям относят – перец (черный, белый, душистый, красный), анис, бадьян, ваниль, кардамон, кориандр, тмин.

Черный перец – высушенные незрелые плоды тропического растения (родина – Южная Индия). После сушки плоды сморщиваются, чернеют, приобретают шаровидную форму; остроту и жгучесть перцу придает алкалоид пиперин (до 9 %), а перечный аромат – эфирное масло (до 1 %). Ценится черный перец твердый, тонущий в воде, темный. Выпускают его в виде горошка и молотым.

Белый перец получают из созревших плодов того же растения, что и черный. Этот перец менее жгучий, имеет гладкую поверхность серовато-кремового цвета.

Душистый перец – высушенные незрелые плоды тропического перечного дерева. Плоды имеют шаровидную форму с утолщенной вершиной, поверхность шероховатую, цвет темно-коричневый разных оттенков, вкус острый, аромат вместе взятых гвоздики, черного перца, мускатного ореха и корицы.

Красный перец – высушенные целые стручки или порошок красного цвета. Культивируется на юге. Острожгучий вкус красного перца обусловлен содержанием алкалоида капсаицина (до 1 %). По степени жгучести бывает трех видов: жгучий, средне- и слабожгучий. Поступает в молотом виде.

Анис – плоды однолетнего травянистого растения. Возделывают его на Украине, Северном Кавказе, в Молдавии. Плоды аниса имеют яйцевидную форму, коричнево-серого цвета, вкус сладковатый, аромат сильно пряный, обусловлен эфирным маслом, которого содержится от 2 до 6 %. Используют анис при производстве кондитерских изделий, в хлебопечении.

Бадьян – высушенные плоды вечнозеленого дерева. Плод звездчатый, внутри находятся семена. Бадьян имеет коричневый цвет разных оттенков, вкус сладковато-горький, жгучий, запах пряный, напоминает анис, содержит 3–6 % эфирных масел. Поступает в целом виде и молотом.

Ваниль – высушенные незрелые стручкообразные плоды вьющегося тропического растения – лианы. Сушат стручки до появления на поверхности белого налета — ванилина. Ценятся плоды, имеющие длину 20–25 см, эластичные, темно-коричневого или коричнево-черного цвета с жирным блеском, маслянистые на ощупь, покрыты белым кристаллическим налетом. Имеет сладковато-жгучий вкус, сильный приятный запах. Это дорогая пряность и поступает фасованной по одному стручку в стеклянных пробирках. Ванилин – заменитель натуральной ванили. Получают синтетическим путем. Это белый кристаллический порошок с сильным ванильным запахом и жгучим вкусом, хорошо растворим в воде, раствор прозрачный. Поступает в чистом виде и в виде ванильного сахара.

Кардамон – это высушенные незрелые плоды травянистого многолетнего растения, произрастающего в тропических странах. Плоды имеют овальную форму с ребристой поверхностью, внутри с семенами. Цвет плодов от светло-коричневого до светло-желтого после отбеливания. Вкус семян пряно-жгучий, с сильным ароматом. Используют его для ароматизации мучных изделий, при производстве алкогольных напитков.

Кориандр – высушенные плоды однолетнего травянистого растения, произрастающего на юге и в средней полосе страны. Плоды имеют шаровидную или немного удлинненную форму желтоватого или желтовато-бурого цвета, вкус сладковатый, аромат пряный. Выпускают в целом и молотом виде.

Тмин – высушенные плоды двухлетнего травянистого растения распространен в европейской части страны и Сибири.

Пряности семенные. К ним относят горчицу, мускатный орех и мускатный цвет.

Горчица – семена масличных однолетних травянистых растений. Из семян горчицы извлекают масло, а из оставшегося жмыха получают горчичный порошок. В порошке содер-

жится гликозид синигрин, который при смешивании с теплой водой под действием фермента распадается на жгучее аллиловогорчичное масло и глюкозу.

Мускатный орех – высушенные, очищенные и обработанные семена плодов мускатного дерева, произрастающего в тропических странах. Семена мускатного ореха имеют яйцевидную форму, на поверхности извилистые углубленные бороздки, цвет светло-коричневый разных оттенков, вкус слегка жгучий, с горечью,пряно-смолистый, аромат сильный, приятный. Орехи делят на мелкие, средние и крупные (ценятся выше).

Мускатный цвет оболочка, снятая с семени мускатного ореха. Это твердые, очень хрупкие пластинки толщиной около 1 мм, светло-оранжевого или темно-желтого цвета, слегка жгучие на вкус, тонкие с пряным запахом. Поступает в целом и молотом виде.

Укроп – семена однолетнего травянистого растения, произрастающего повсеместно. Семена имеют овальную форму с острыми ребрами на поверхности, серовато-коричневый цвет, ярко выраженные вкус и аромат. Используется при консервировании овощей, для укропной эссенции (20 %-ный раствор спирта и эфирного масла укропа), в кулинарии.

Цветочные пряности. К ним относят гвоздику и шафран.

Гвоздика – это высушенные нераскрывшиеся цветочные почки вечнозеленого тропического гвоздичного дерева. У гвоздики сильный пряный аромат, жгучий вкус. Доброкачественная гвоздика при нажатии на головку выделяет масло, в воде тонет или плавает вертикально головкой вверх.

Шафран – высушенные рыльца только что распустившихся цветов многолетнего луковичного растения, представляет собой беспорядочно перепутанные хрупкие, маслянистые нити длиной до 3 см, но не слипшиеся в комки, от оранжево-красного до буро-красного цвета, с горьковато-пряным вкусом, сильным ароматом. В кулинарии шафран используют для приготовления мясных, овощных и рисовых блюд. Используют его и как краситель для подкрашивания сливочного масла, сыров.

Листовые пряности. К ним относят лавровый лист и розмарин. Лавровый лист – это высушенные в тени листья вечнозеленого растения лавра благородного. Произрастает на Черноморском побережье Кавказа, в Краснодарском крае. Листья овальные и продолговатоланцетные, кожистые, цвет зеленый разных оттенков, вкус слегка горьковатый, запах пряный, ароматный. В блюдо кладут в конце варки.

Розмарин – высушенные листья вечнозеленого полукустарника. Возделывают в субтропических районах. Розмарин имеет характерный пряный аромат, слегка отдающий камфарой.

Коровые пряности. К коровым пряностям относят корицу. Корица – это высушенная кора молодых побегов вечнозеленого коричневого дерева. Наиболее ценится цейлонская. Корица может поступать в продажу в виде трубочек и в виде порошка. Она имеет коричневый цвет разных оттенков, сладковато-пряный вкус, нежный аромат.

Корневые пряности. Имбирь – это очищенные и высушенные корневища многолетнего тропического травянистого растения. Поступает в виде корневищ и молотом. Куски корневищ имеют различную форму и величину, цвет светло-серый, излом роговидный, белого цвета с желтоватым оттенком, а молотый – в виде порошка. Вкус и аромат жгуче-пряный.

Прочие пряности. В качестве пряностей в кулинарии и при консервировании используют смеси пряностей (набор специй для ухи, хмели-сунели, аджика, индийская смесь карри и др.). Для замены дорогостоящих натуральных классических пряностей вырабатывают искусственные (синтетические) вещества, воспроизводящие запах натуральных пряностей. На их основе выпускают различные композиции пищевых ароматизаторов в виде эссенций (ванилин, коричный экстракт); порошкообразные (заменители корицы, гвоздики, мускатного ореха, шафрана); концентраты (солевой порошок – концентрат пищевкусовой гвоздики (98 % хлорида натрия и 2 % эвгенольного эфирного масла).

Хранят пряности в сухих, чистых, не зараженных вредителями помещениях при относительной влажности воздуха 65–75 %, при температуре 10–15°C вдали от отопительных приборов и остропахнущих продуктов. Лучше хранятся целые пряности, чем молотые. Срок

хранения пряностей (в мес., не более): неизмельченных, упакованных в пакеты бумажные и полиэтиленовые – 12, измельченных, упакованных в полимерные и комбинированные материалы – 18, пряностей молотых – соответственно 6 и 9, смеси молотых пряностей – 4–6.

Приправы предназначены для изменения и улучшения вкусовых достоинств пищи, возбуждения аппетита, лучшей усвояемости пищи. К приправам относят поваренную соль, столовую горчицу, хрен, майонез, соусы, пищевые кислоты, глютамат натрия.

Поваренная соль. Это природное кристаллическое вещество, содержащее 97–99,7 % хлористого натрия и небольшое количество других минеральных солей. Суточная норма соли для человека – 5–6 г. Соль является регулятором осмотического давления, водного обмена, способствует образованию соляной кислоты желудочного сока, активизирует деятельность ферментов, используется как консервант. По происхождению и способу получения соль бывает каменная (добытая из недр земли), выварочная (выпаренная из естественных или искусственных рассолов), самосадочная (добытая со дна соленых озер), садовая (полученная из воды океанов и морей). По способу обработки соль бывает мелкокристаллическая, молотая, которая может быть йодированной, фторированной и с добавлением одновременно фтора и йода. Необходимость производства йодированной соли вызвана недостатком йода в воде во многих районах нашей страны. Мелкокристаллическая соль бывает в виде очень мелких гранул, молотая по размеру зерен бывает № 0, 1, 2, 3.

По качеству поваренную соль выпускают следующих сортов – экстра, высший, 1 и 2-й. Соль сорта экстра получают выварочным способом, по размеру кристаллов она бывает только № 0, чисто-белого цвета, содержание хлористого натрия – не менее 99,7 %.

Хранят соль в сухих помещениях при относительной влажности воздуха не более 75 %. Срок хранения соли без добавок – 1–2,5 лет (в зависимости от вида упаковки); с добавками йода – 3 мес., йода и фтора – 3 мес., фтора – 6 мес.

Столовая горчица. Получают ее смешиванием горчичного порошка с теплой водой, добавляют соль, сахар, уксус, пряности, растительное масло. Столовая горчица должна иметь желтый или слегка коричневый цвет, однородную мажущуюся консистенцию, вкус и запах острые, свойственные введенным добавкам. Хранят горчицу в затемненных помещениях при температуре 10–12°C в течение 3 мес.

Столовый хрен. Готовят из очищенных натертых корней хрена с добавлением уксуса, сахара, соли, иногда натертой отварной свеклы и майонеза. Острый вкус и специфический аромат хрену столовому придает гликозид синигрин. Хранят его при температуре не выше 10–12°C до 1 мес., при температуре 0–4°C – 2,5 мес.

Майонез. Это сметанообразная мелкодисперсная стойкая эмульсия, полученная из рафинированных растительных масел, яичного порошка, сухого обезжиренного молока, различных пряностей. Используют майонез как приправу к мясным, овощным и рыбным блюдам. В зависимости от состава майонезы подразделяют на группы: высококалорийные с содержанием жира более 55 %; среднекалорийные – 40–55 %; низкокалорийные – менее 40 %.

Качество майонеза оценивают по органолептическим (внешний вид и консистенция, вкус и запах, цвет), физико-химическим (массовая доля жира, влаги, кислотность, стойкость эмульсии) показателям.

Гарантийный срок хранения майонеза любого вида не более 30 дн. при температуре 0–10°C; 20 дн. при температуре 10–14°C; 7 дн. при температуре 14–18°C.

В зависимости от состава во многих странах принята условная классификация: майонез – содержание масла не менее 75 %, желток в качестве эмульгатора, отсутствие загустителей; эмульгированные соусы – содержание жира менее 75 %, наличие загустителей.

Соусы. Вырабатывают соусы томатные, фруктовые и деликатесные. Томатные соусы получают из томата-пасты, томата-пюре, свежих зрелых томатов увариванием их с добавлением сахара, уксуса, соли, пряностей, растительного масла, пищевых кислот и других продуктов.

Пищевые кислоты. К ним относят уксусную, лимонную, яблочную, винную и др. кислоты. Уксусную кислоту применяют в виде уксусной эссенции или столового уксуса в кулинарии, при мариновании пищевых продуктов (рыба, овощи, фрукты). Уксусная эссенция – продукт сухой перегонки древесины, содержание уксусной кислоты – 70–80 %.

Уксус из пищевого сырья – водный раствор уксусной кислоты, полученный биохимическим методом путем аэробного окисления с помощью уксуснокислых бактерий пищевого спиртосодержащего сырья с последующей пастеризацией, осветлением и фильтрацией.

Спиртовой уксус – уксус, полученный путем окисления с помощью уксуснокислых бактерий этилового ректификованного спирта из пищевого сырья, головной фракции этилового ректификованного спирта из пищевого сырья, их смеси, другого спиртосодержащего пищевого сырья (кроме яблочных и виноградных виноматериалов).

Яблочный уксус – уксус, полученный путем окисления с помощью уксуснокислых бактерий яблочных виноматериалов, сброженных яблочных соков.

Винный уксус – уксус, полученный путем окисления с помощью уксуснокислых бактерий виноградных виноматериалов, сброженных соков, вытяжек.

Спиртовой ароматизированный уксус – уксус, полученный путем добавления в спиртовой уксус натуральных экстрактов, настоев пряностей, трав, вкусоароматических добавок, а также пищевых ароматизаторов, натуральных и идентичных натуральным, и натуральных красителей.

Лимонная кислота — это твердое кристаллическое вещество, бесцветное, иногда с легким желтоватым оттенком. Кислота должна быть без запаха, хорошо растворяться в воде, иметь кислый вкус. Используют ее в производстве ликеро-наливочных, кондитерских изделий, безалкогольных напитков, в кулинарии. Гарантийный срок хранения – 6 мес., при упаковке в картонные ящики с внутренним вкладышем – 3 мес.

Глютамат натрия. Это кристаллический белый порошок, обладающий выраженным вкусом и ароматом мясного бульона – натуральная добавка в мясные, рыбные продукты. Добавление глютамата натрия к блюдам усиливает их природные свойства.

6. Табачные изделия. К табачным изделиям относятся табачи – курительный и трубочный, папиросы, сигареты, сигары, махорка – курительная и нюхательная. Их условно причисляют к пищевым продуктам, так как они употребляются внутрь. Курение и другие способы употребления табачных изделий (жевание спрессованных листьев, нюхание табачной пыли) связаны с их способностью оказывать наркотическое действие на организм человека. Наркотическая способность обусловлена содержанием никотина в табаке – от 0,2 до 4,6 %, в махорке – до 7 %. Никотин – яд, который по токсичности не уступает синильной кислоте. Чем больше в табаке никотина, тем выше его физиологическая крепость. Физиологической крепостью табака называют свойство табачного дыма насыщать курильщика на определенный срок. Вкусовой крепостью табачных изделий называется свойство табачного дыма вызывать комплекс вкусовых ощущений (легкая горечь, терпкость, пощипывание, раздражение горла при курении). На вкус табачных изделий влияют углеводы (4–14 %) и белки (8–12 %). Вкус табака тем лучше, чем больше в нем содержится углеводов и меньше белков. Особенно важно отношение количества углеводов к количеству белка: чем оно выше, тем лучше качество. Сырьем для выработки табачных изделий служат желтый листовой табак (используют только лист) и махорка (используют лист и стебли). Махорка отличается более высоким содержанием никотина и веществ, придающих изделиям грубый вкус и аромат. Желтые листовые табачи растут в условиях теплого климата. По строению листа и химическому составу различают скелетные, ароматичные и сигарные табачи. Скелетные табачи характеризуются повышенным содержанием никотина, из них получают более крепкие изделия. Ароматичные обладают тонко выраженным ароматом, но пониженной крепостью. Сигарные табачи имеют тонкие эластичные листья. Курительный табак представляет собой смесь ферментированных скелетных и ароматических Табаков разных типов. Его использу-

ют для набивки гильз или курения самокруток. Вырабатывают 3,5 и 6-го классов. Классы отличаются массовой долей табачного волокна, мелочи, пыли. Марки для курительного табака не предусмотрены.

Трубочный табак получают из желтых ферментированных табаков. В отличие от курительного, для улучшения горения трубочный табак нарезают крупнее (2–3 мм), подвергают соушиванию (вводят сахар, мед, отвар чернослива) и ароматизации (используют натуральные и синтетические эфирные масла, эссенции, ванилин, липовый цвет и др.). Курят его в трубках. Вырабатывают 3, 5 и 6-го классов. Марки трубочного табака: Флотский, Моряк, Золотое руно.

Папиросы представляют собой табачные изделия, полученные путем заполнения смесью резаного ферментированного табачного сырья гильз, изготовленных из папиросной и мундштучной бумаги. Папиросы изготавливают следующих классов: 1, 3, 5, 6-го. Классы характеризуются определенной длиной изделий – длиной курительной части и развертки мундштука; влажностью табака, массовой долей пыли в табаке папирос. Папиросы вырабатывают длиной 105, 95, 92, 85, 82 и 70 мм; длина мундштука: 70, 60, 50 и 40 мм. Папиросы должны быть целыми, иметь ровный шов, равномерную плотность заполнения по длине курительной части. В папиросах не допускаются посторонние примеси. Папиросы 1-го класса: Богатырь, Запорожец, Герцеговина Флор; 3-го — Казбек, Любительские, Огонек; 5-го – Беломорканал, Шахтерские; 6-го – Волна, Прибой.

Сигареты, в отличие от папирос, не имеют мундштука, у них вся гильза заполнена табаком. Бумага и табак для сигарет имеют большую горючесть, чем в папиросах. Сигареты вырабатывают размером 100, 85, 80 и 70 мм, с длиной фильтрующего мундштука 20, 18 и 15 мм. Сигареты вырабатывают семи классов: 1, 2 и 4-й готовят только с фильтром: 3 и 5-го – с фильтром и без фильтра; 6 и 7-го – без фильтра. Сигареты 1-го класса – Мальборо, Космос; 2-го – Ява-100, Друг, Столичные; 3-го – Лайка, Золотое руно, Лира; 4-го – Гродно, Орбита, Юрмала, Селена, Ява; 5-го – Ракета, Чайка, Яхта, Прима; 6-го – Памир, Черноморские; 7-го – Северные, Охотничьи. Сигареты должны быть целыми, иметь прочный шов, равномерную плотность заполнения по длине курительной части. Обрез табака – ровный; фильтрующий мундштук – чистый, ровный, без перекоса, прочно прикреплен к курительной части сигареты.

Сигары представляют собой табачные изделия, изготовленные из сигарных Табаков без применения гильзы из бумаги. Сигара состоит из табачной набивки, подлиста и листа (рубашки). По способу приготовления сигары делят на прямые и форматные, т. е. суживающиеся по длине к обоим концам. На сигары наклеивают бумажные кольца с марками. Сигары в зависимости от применяемого сырья и показателей (размер, упаковка) выпускают высшего, I и 2-го сортов. Сигары высшего сорта: Погар, Золотой олень, Посольские, Самородок; 1-го сорта – Морские, Фрегат; 2-го сорта – Сокол. В зависимости от сорта номеруют длину и толщину сигар. Не допускаются затхлость, плесень, посторонние запахи.

Махорку курительную готовят путем измельчения листьев и стеблей растения махорки. Она содержит больше никотина, имеет более грубые вкусовые свойства по сравнению с изделиями из желтых Табаков. Выпускают махорку высшего качества, ароматизированную, № 1 (крепкую), № 2 (среднюю), № 3 (легкую). Махорку нюхательную готовят из пылевидных частиц листа с добавлением патоки, мятного масла, поташа, поваренной соли и др.

Упаковку табачных изделий производят в пачки и коробки: папиросы – по 10, 20, 25 шт., сигареты – по 20. Сигары упаковывают поштучно, попарно и по 10 штук в коробки, пеналы, пробирки. Изделия в пачках или коробках должны быть уложены в пакеты из оберточной бумаги или обтянуты бумажной лентой. Хранят табачные изделия в сухих и хорошо проветриваемых помещениях, имеющих относительную влажность воздуха 60–70 %. Не допускается хранение в одном помещении с табачными изделиями скоропортящихся продуктов со специфическим запахом. Гарантийный срок хранения сигарет и папирос – 12 мес. со дня изготовления, трубочного табака – 6 мес.

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ХРАНЕНИЕ КРАХМАЛА И КРАХМАЛОПРОДУКТОВ, САХАРА И ЕГО ЗАМЕНТЕЛЕЙ, КОНДИТЕРСКИХ ТОВАРОВ

1. Крахмал и крахмалопродукты
2. Сахар
3. Кондитерские товары

1. Крахмал получают из картофеля, кукурузы и в незначительных количествах из ржи, пшеницы, риса. Используют для производства киселей, мороженого, некоторых видов колбас, патоки, крупы саго, глюкозы, столовых паточных сиропов и др.

Саго – это крупа в виде высушенных комочков склейстеризованного картофельного или кукурузного крахмала. Саго бывает мелкое (диаметром 1,5–2,1 мм) и крупное (2,1–3,1 мм), по качеству – высшего и 1-го сортов.

Требования к качеству крахмала. Картофельный крахмал по органолептическим (цвет, вкус, блеск) и физико-химическим показателям (влажность, зольность, кислотность, количество крапин) делят на сорта Экстра, высший, 1-й и 2-й (2-й сорт идет на технические цели).

Крахмал необходимо хранить в сухом чистом помещении вдали от резко пахнущих товаров при относительной влажности воздуха не более 75 %.

2. Сахар-песок нерафинированный получают кристаллизацией сиропа, полученного из сахарной свеклы. Он представляет собой мелкие (от 0,55 до 0,95 мм) сыпучие кристаллы белого цвета.

Сахар-песок рафинированный получают после дополнительной очистки (рафинации) сахарного сиропа. Сахар-рафинад вырабатывается в следующем ассортименте:

- прессованный колотый насыпью в мешках, пачках и коробках;
- прессованный быстрорастворимый в пачках и коробках;
- прессованный в мелкой фасовке;
- рафинированный сахар-песок насыпью в мешках и пакетах;
- рафинированный сахар-песок в мелкой фасовке;
- сахароза для шампанского;
- рафинадная пудра насыпью в мешках и пакетах.

Кусковой прессованный сахар-рафинад вырабатывается в виде отдельных кусочков, имеющих форму параллелепипеда.

Толщина кусочка сахара-рафинада прессованного колотого может быть 11 и 22 мм.

Рафинированный сахар-песок вырабатывают со следующими размерами кристаллов в миллиметрах:

- от 0,2 до 0,8 – мелкий;
- от 0,5 до 1,2 – средний;
- от 1,0 до 2,5 – крупный.

Сахарозу для шампанского вырабатывают в виде кристаллов размерами от 1,0 до 2,5 мм.

Требования к качеству сахара. Сахар-песок должен быть сыпучим, иметь белый цвет с блеском, сладкий вкус, без посторонних привкусов и запахов, хорошо растворяться и давать прозрачный раствор без осадков и механических примесей, массовая доля Сахар-рафинад должен быть белым (или с голубоватым оттенком), чистым – без пятен, иметь определенные твердость и скорость растворения, содержание мелочи. Массовая доля сахарозы 99,9 %, влаги – 0,1–0,3 %.

Хранить сахар необходимо отдельно от резкопахнущих продуктов, при относительной влажности воздуха (в %, не более): для сахара-песка – 70, сахара-рафинада – 80; при температуре (в °С): 0–20, в зимнее время – при 5–6, не допуская ее резких колебаний. Нельзя хранить сахар при температуре ниже 0°С.

3. Кондитерские изделия в зависимости от сырья и способов производства подразделяют на группы: фруктово-ягодные; карамельные; шоколад и какао-порошок; конфеты, мучные кондитерские изделия; халва; восточные сладости; изделия специального назначения.

Фруктово-ягодные изделия. В зависимости от сырья, применяемого для создания студнеобразной консистенции, *мармелад* подразделяют на следующие виды:

- фруктовый (в том числе пат), фруктово-овощной, овоще-фруктовый, овощной, изготовленный на основе фруктового и (или) овощного желирующего пюре, с общей массовой долей фруктового и (или) овощного сырья в корпусе изделия не менее 30,0 %;

- жележный, изготовленный на основе студнеобразователей (агара, агароида, фулларана (агара из фулларии), пектина, желатина, модифицированного крахмала и других или их сочетаний);

- жележно-фруктовый, жележно-фруктово-овощной, жележно-овоще-фруктовый, жележно-овощной, изготовленный на основе студнеобразователей в сочетании с фруктовым и (или) овощным желирующим пюре, с общей массовой долей фруктового и (или) овощного сырья в корпусе изделия не менее 10,0 %.

В зависимости от способа формования мармелад подразделяют на следующие виды:

- формовой (включая пат), формуемый отливкой мармеладной массы в формы, в том числе отштампованные в сыпучем пищевом продукте (сахар, сахарная пудра, крахмал и т. п.);

- резной, формуемый отливкой мармеладной массы в пласт или батон с последующим резанием на отдельные изделия;

- пластовый, формуемый отливкой мармеладной массы непосредственно в потребительскую или транспортную упаковку;

- многослойный или комбинированный, изготовленный сочетанием двух (или более) мармеладных масс;

- формовой с начинкой, изготовленный из мармеладной массы и жележной начинки.

Мармелад изготавливают с отделкой поверхности (с обсыпкой, глянцеванным, глазированным) или без отделки, с крупными добавлениями (в виде сушеных фруктов, криспи и др.) или без них.

В зависимости от назначения мармелад изготавливают:

- для питания всех категорий населения;

- обогащенный (витаминами, и (или) минеральными веществами, и (или) пищевыми волокнами, пребиотиками);

- специализированный (диетического профилактического питания, диабетического профилактического питания, для питания спортсменов).

Пастильные изделия подразделяют на пастилу и зефир.

В зависимости от технологии производства и рецептуры пастильные изделия вырабатывают:

- глазированные;

- неглазированные;

- с начинкой;

- комбинированные;

- с крупными добавлениями. В качестве крупных добавлений могут быть использованы кусочки мармелада, цукаты, жележные шарики и др.

Пастилу готовят из фруктово-ягодного пюре, сахара, пенообразователя (сухое молоко, яичный белок) и студнеобразующих веществ (пектин, агар) с введением вкусовых и ароматизирующих добавок, красителей. Пастила бывает резной (в виде брусков) и отсадной – зефир (в виде фигурных изделий круглой или овальной формы с рельефным рисунком).

Пастилу и зефир могут покрывать шоколадной глазурью.

Продукт следует хранить в чистых, сухих, хорошо вентилируемых складах, не зараженных вредителями хлебных запасов. Рекомендуемая температура хранения – $(18 \pm 3)^\circ\text{C}$,

относительная влажность воздуха – не более 75 %.

Продукт не должен подвергаться воздействию прямого солнечного света.

Не допускается хранить и транспортировать продукт совместно с продуктами, обладающими специфическим запахом.

Сроки годности и условия хранения продукта устанавливает изготовитель.

Варенье готовят из плодов, ягод и некоторых овощей (дыни, ревень, арбузы) путем уваривания их в сахарном сиропе. Его упаковывают в бочки до 25 л (нестерилизованное) или фасуют в банки (до 1 л), которые герметизируют и стерилизуют, а также в тару из термопластичных материалов (объемом от 30 до 250 мл). Массовая доля сахара (в %, не менее): в нестерилизованном варенье – 65, в стерилизованном – 62.

Джем в отличие от варенья имеет плоды или части плодов разваренные и сироп желеобразной густой консистенции. Фасуют джем аналогично варенью.

Повидло получают увариванием протертой массы плодов, ягод или их смеси (не более двух видов) с сахаром с добавлением пектина и пищевых кислот. Оно имеет однородную густую, мажущуюся консистенцию. Повидло содержит больше влаги, чем варенье, и меньше сахара (до 60 %) и бывает бочковым, ящичным и фасованным в банки.

Желе – продукт, полученный увариванием плодово-ягодных соков с сахаром и желирующих веществ.

Цукаты – целые плоды, ягоды, кора дынь, арбузов, уваренные в сахарном сиропе, с последующей подсушкой и обработкой поверхности сахаром-песком, пудрой, глазурью.

Требования к качеству фруктово-ягодных изделий. В зависимости от органолептических показателей варенье делят на сорта: Экстра (для этого сорта учитывается количество ароматических веществ), высший и 1-й, джем – на высший и 1-й; мармелад, пастилу, конфитюр, повидло и желе на товарные сорта не делят, цукаты – на высший, 1-й и для промпереработки.

Не допускается в реализацию пастила с привкусом сернистого ангидрида, резким запахом эссенции, с другими несвойственными, посторонними запахами и привкусами, черствая, липкая, с крупными пустотами на изломе, загрязненная, раздавленная.

Недопустимыми дефектами варенья, джема и повидла являются несвойственные вкус и запах, засахаривание, плесневение, брожение, затхлость, хруст на зубах. В продажу не допускаются цукаты засохшие, засахаренные, с не свойственными вкусом и запахом, намокшие, липкие.

Хранят фруктово-ягодные изделия при температуре 0–20°C и относительной влажности воздуха 75% в течение следующих сроков (в мес.): варенье стерилизованное – до 12,

нестерилизованное – 6; джем стерилизованный до 36, нестерилизованный – до 12; повидло

в бочках – до 9, в ящиках, алюминиевых тубах и таре из термопластических материалов – до

6; мармелад фруктово-ягодный формовой, резной и пат – 2, фруктово-ягодный пластовой,

желейный формовой и резной на агаре и пектине – 3, желейный формовой на агароиде – 1,5;

зефир – 1, клеевую пастилу – 1,5, заварную – 3.

Карамельные изделия в зависимости от способа изготовления и содержания начинки делят на леденцовую (без начинки), с начинкой и соломку.

Леденцовая карамель состоит из одной карамельной массы, сформованной в виде батончиков или подушек в завертке; таблеток, завернутых в тюбики; различных фигур (спалочкой или без нее), завернутых в целлофан; мелких изделий без завертки (горошек, лединка), монпансье в упаковке.

Карамель с начинкой бывает молочной, мягкой (с мягкой карамельной оболочкой), витаминизированной (витаминами С, В) и лечебной (с морской капустой, глюкозой и

др.).

В зависимости от вида начинки производят карамель с фруктово-ягодной начинкой, помадной, молочной, марципановой, ореховой, медовой, ликерной, прохладительной, взбивной, комбинированной – из двух или трех видов начинок.

Для предотвращения увлажнения и слипания открытую карамель покрывают шоколадной, жировой глазурью, гляncуют, обсыпают сахаром.

Соломка – это пустотелые трубки в завершенке или открытые, с начинкой или без нее.

Требования к качеству карамельных изделий. Качество карамельных изделий оценивается по форме, виду поверхности, вкусу, запаху, цвету, влажности карамельной массы и начинки, кислотности, массовой доле начинки к массе всего изделия и глазури, массовой доле обсыпавшегося материала.

Не допускается в продажу карамель влажная, слипшаяся, деформированная.

Карамельные изделия необходимо хранить при температуре не выше 18°C и относительной влажности воздуха не более 75 %.

Гарантийные сроки хранения (в мес.): карамели леденцовой в металлических банках и коробках, карамели завернутой, леденцовой завернутой с фруктово-ягодной, медовой и помадной начинками – 6; со взбитой молочной, ликерной, масляно-сахарной начинками – 3; ореховой – 2; карамели мягкой завернутой – 1,5; соломки и фигурной – 0,5; карамели, глазированной шоколадной глазурью, с молочной начинкой – 4; карамели открытой с закрытой обработкой поверхности – 3; открытой ликерной с закрытой защитной обработкой поверхности и открытой без защитной обработки поверхности в металлических банках – 2; карамели лечебной – 3; с морской капустой, ментоловых пластинок и витаминизированной – 6.

Шоколад получают из какао-бобов, какао-масла, сахара без добавления или с добавлением молока, сливок, орехов, кофе и др.

По рецептуре и способу обработки шоколад подразделяют на обыкновенный (содержит сахара до 63%) без добавления, и с добавлением молока, орехов, десертный (содержит сахара до 55 %), с добавлением молока, орехов, молока и кофе.

Вырабатывают также шоколад пористый десертный, с начинкой (шоколадно-ореховой, фруктово-мармеладной, ромово-ореховой и др.), белый шоколад и на заменителях.

К *конфетным изделиям* относят конфеты, ирис, драже.

Конфеты готовят из конфетных масс (корпус), которые формуют нарезанием, выпрессовыванием, отливанием, отсадкой. Массы могут глазировать.

В зависимости от вида конфетной массы вырабатывают неглазированные конфеты помадные, ореховые, слоеные, молочно-ликерные; глазированные шоколадом, грильяжные, марципановые, ореховые, ореховые с вафлями, пралиновые, взбивные, молочные, ликерные, фрукты и ягоды в шоколаде.

Конфеты, глазированные жировой глазурью. Шоколадные конфеты в отличие от глазированных шоколадом почти на 50 % состоят из шоколадной массы; выпускают их с начинками.

Ирис – это молочные конфеты в виде кубиков, ромбиков, прямоугольников, которые готовят увариванием сахара, патоки и молока (вводят также орехи, сою и др.). В зависимости от консистенции ирис бывает карамелеобразный, полутвердый, мягкий, тягучий.

Драже – это разновидность конфет, которые имеют округлую или овальную форму и состоят из корпуса (орехи, ягоды сушеные или заспиртованные) и накатки (шоколадной, сахарной). Изделия покрывают глянцем (жир, воск, парафин).

Различают драже ореховое, помадное, ликерное, сахарное, фруктово-ягодное, желейное.

Требования к качеству конфетных изделий. Качество изделий оценивают по состоянию поверхности, цвету, форме, консистенции, структуре, вкусу, аромату и физико-химическим.

Не допускаются в продажу конфетные изделия деформированные, слипшиеся, с тре-

щинами, с просочившимися через глазурь корпусом, поседением глазури, с посторонним, затхлым, салистым вкусом и запахом.

Конфеты должны храниться при температуре не выше 18°C и относительной влажности воздуха не более 75 %. Гарантийные сроки хранения многих конфет в зависимости от вида колеблются от 1 до 4 мес., ириса – от 2 до 6, драже – от 1,5 до 2 мес.

В розничных торговых предприятиях под особым контролем должны находиться конфеты с ограниченными сроками хранения (в сут.): клюква в сахаре – 5; марципановые фигуры без защитного покрытия, фасованные в целлофан или полимерные пленки, – 10; конфеты из сливочной помады 3–15; конфеты, глазированные помадной глазурью, незавернутые, помадные наборы, конфеты, глазурированные сахарной глазурью, – 15.

К *мучным кондитерским изделиям* относят: печенье, крекер, галеты (сухое печенье), пряники, вафли, торты, пирожные.

Печенье по рецептуре бывает сахарное, затяжное и сдобное.

Сахарное печенье содержит 24–38 % сахара и до 30 % жира, на поверхности имеет четкий рисунок; готовят из муки высшего сорта, 1-го сорта и 2-го сорта.

Затяжное печенье содержит до 24 % сахара и 3–28 % жира. Оно менее хрупкое и более твердое, чем сахарное печенье, на поверхности имеются проколы; готовят из муки высшего сорта, 1-го и 2-го сорта.

Сдобное печенье отличается содержанием большого количества яиц и сахара, в рецептуру вводят сливочное масло; готовят из муки высшего сорта и формуют отсадкой или выемкой малых размеров. Оно бывает песочно-выемное, взбивное, сухарики, ореховое.

Крекер содержит много жира, вводят также добавки (тмин, соль, анис).

Галеты – это заменители хлеба. Они бывают простыми (без жира и сахара), улучшенными (с жиром), диетическими (с сахаром и жиром), с пониженным содержанием сахара и жира. Галеты имеют слоистую структуру и проколы.

Пряники готовят из пшеничной муки высшего и 1-го сортов с добавлением сахара, патоки, меда, ароматических эссенций, мятного масла, молотых пряностей. Они бывают сырцовыми (тесто замешивают на холодном сахарнопаточном сиропе) и заварными (тесто замешивают на горячем сахарно-паточном сиропе), долго не черствеют. Пряники могут быть глазированы сахарным сиропом, шоколадной и жировой глазурью, обсыпаны маком, сахаром, а также быть с начинкой.

Вафли представляют собой листы, трубочки, стаканчики, ракушки, выпеченные из муки высшего сорта. Они бывают без начинки, с фруктовой начинкой, кремовой, орехово-молочной, ореховой, сливочной.

Торты и пирожные готовят путем выпечки полуфабрикатов из муки, жира, сахара, яиц, которые затем отделяют желе, цукатами, кремом, сливочным маслом и др.

Торты и пирожные бывают бисквитными, песочными, заварными (только пирожные), слоеными, миндально-ореховыми, вафельными (только торты), шоколадно-крошковыми (изделия в бумажных капсулах).

Требования к качеству. Качество этих изделий оценивают по форме, состоянию поверхности, виду на изломе, цвету, вкусу, запаху и физико-химическим показателям.

Не допускаются в продажу печенье, пряники и вафли деформированные, подгорелые, сыропеклые, с салистым, прогорклым привкусом и запахом, посторонними включениями, отсыревшие, зараженные вредителями; пирожные и торты – заброженные, прокисшие, плесневелые, прогорклые, пораженные микроорганизмами типа золотистого стафилококка (вызывает сильное пищевое отравление).

Печенье, пряники и вафли должны храниться при температуре не выше 18°C и относительной влажности воздуха не более 75%.

Гарантийные сроки хранения в зависимости от вида изделия и фасовки колеблются: для печенья – от 15 сут. (содержит более 20 % жира) до 3 мес. (затяжное); для пряников – от 10 (сырцовые, мятные) до 45 сут. (заварные); для галет – от 21 сут. (диетические, сповышенным

содержанием жира, развесные) до 6 мес. (простые развесные); для крекера – от 1 (на растительном масле) до 6 мес. (с наполнителями); для вафель – от 15 сут. (с жировой начинкой) до 3 мес. (без начинки).

Пирожные и торты необходимо хранить при температуре 0–5 °С. Гарантийные сроки хранения в зависимости от вида изделия колеблются от 3 ч (пирожные с заварным кремом) до 1 мес. (вафельные торты).

Пирожные и торты, поступившие в розничную торговую сеть, должны быть реализованы в день получения.

Халва и восточные сладости.

Халва – это продукт волокнисто-слоистой структуры, приготовленный из обжаренных растертых ядер орехов, семян масличных культур, карамельной массы и вспенивателя (корень растения мыльнянки). Вырабатывают халву подсолнечную, арахисовую, кунжутную, ореховую и комбинированную.

Восточные сладости бывают типа карамели (Козинаки, Грильяж, Мак с орехами, Миндаль заливной), типа конфет (Рахат-лукум, Шербет, Косхалва, Нуга лимонная) и типа мучных кондитерских изделий (Трубочки ореховые, Нан бухарский, Земилах, Курабье, Пахлава, Шакер-лукум и др.).

К *изделиям специального назначения* относят изделия: витаминизированные витаминами А, В, С, D (карамель, конфеты, драже, печенье, халва); для диабетиков (вместо сахаров вводят сорбит и ксилит – ирис, вафли, драже, мармелад и др.); диетические (вводят морскую капусту – мармелад, карамель, ирис, драже; пектин – зефир, драже); с растительным маслом (печенье); с фосфатидами (печенье, шоколад).

ТЕМЫ РЕФЕРАТИВНЫХ РАБОТ

1. Хлебопекарные свойства муки
2. Экспертиза качества муки
3. Процессы, происходящие при созревании муки
4. Хранение муки и крупы
5. Классификация хлебных изделий
6. Дефекты и болезни хлеба
7. Оценка качества комбикормов различного назначения
8. Ассортимент овощных и плодовых консервов
9. Возможные пороки и дефекты консервов
10. Условия и сроки хранения консервов
11. Сроки хранения и дефекты сушеных овощей
12. Характеристика и ассортимент плодово-ягодных вин

II. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Тематический план лабораторных занятий для дневной формы обучения
(полный и сокращенный) специальности 1-74 02 01 «Агрономия»

№ п. п	Тема лекции (содержание)	Количество часов
1.	Оценка качества и хранение зерномучных товаров	6
1.1	Изучение выходов и сортов муки	2
1.2	Определение качества круп	2
1.3	Определение показателей качества хлебобулочных изделий	2
2	Оценка качества и хранение продуктов переработки сочной продукции	6
2.1	Оценка качества квашеной капусты	1
2.2	Определение качества соленых овощей	2
2.3	Определение качества сушеных продуктов	1
2.4	Исследование качества плодоовощных консервов	2
3.	Оценка качества и хранение вкусовых товаров	5
3.1	Классификация и оценка качества плодово-ягодных вин	3
3.2	Оценка качества чая и напитков из местного сырья	2
4.	Оценка качества и хранение крахмала и крахмала и крахмалопродуктов, сахара и его заменителей, кондитерских товаров	3
4.1	Оценка качества картофельного крахмала	2
4.2	Определение качества бисквитного полуфабриката	1
ИТОГО		20

Тематический план лабораторных занятий для заочной формы обучения
(полный и сокращенный) специальности 1-74 02 01 «Агрономия»

№ п. п	Тема лекции (содержание)	Количество часов
1	Оценка качества и хранение зерномучных товаров	2
2	Оценка качества и хранение продуктов переработки сочной продукции	2
3	Оценка качества и хранение вкусовых товаров	1
4	Оценка качества и хранение крахмала и крахмала и крахмалопродуктов, сахара и его заменителей, кондитерских товаров	1
ИТОГО		6

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

1. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ХРАНЕНИЕ ЗЕРНОМУЧНЫХ ТОВАРОВ

1.1. Изучение выходов и сортов муки

Цель работы – ознакомиться с ассортиментом муки и основными показателями качества, характеризующими ее.

Муку классифицируют на виды, типы и сорта. Вид определяется породой зерновой культуры (пшеничная, гороховая, ржаная).

Типы выделяют в зависимости от особенностей технологии или по назначению (ржаную муку вырабатывают только одного типа – хлебопекарная, соевая – необезжиренная, полубезжиренная, обезжиренная; пшеничная делится на пшеничная хлебопекарная и пшеничная общего назначения). Пшеничную муку общего назначения подразделяют на типы: М 45-23, М 55-23, МК 55-23, М 75-23, МК 75-23, М 100-25, М 125-20, М 145-23.

М – мука из мягкой пшеницы.

МК – крупный помол.

Первые цифры – наибольшей зольности умножаем на 100. Вторые цифры – наименьшая массовая доля клейковины, в %.

Ржаную муку вырабатывают одного типа – хлебопекарную. Ржаная мука бывает обойной, обдирной и сеяной. Обойная мука серовато-белого цвета, с заметными частицами оболочек. Обдирная мука серовато-белого цвета, сеяная мука белого цвета, содержание частиц оболочек в обойной муке 18–20 %, в обдирной 12–15, в сеяной 1–3 %.

Сорт муки определяется количественным соотношением различных частей эндосперма и оболочки. Вырабатывают пшеничную хлебопекарную муку в зависимости от белизны, массовой доли клейковины, зольности, крупности помола подразделяют на сорта. Каждый сорт муки различается зольностью и крупностью помола. Из пшеницы вырабатывают следующие сорта муки: экстра, высший, крупчатка, I, II, обойная.

Пшеничная мука может быть обогащена витаминами, минеральными веществами (по нормам Минздрава), хлебопекарными улучшителями, по назначению сорта добавляют «витаминизирования», обогащенные минеральными веществами, и т. д.

Под выходом муки понимают отношение массы полученной муки к массе зерна, поступившего на измельчение, выраженное в процентах.

Мука различных выходов и сортов различается питательностью и усвояемостью. Мука пшеничная высшего и первого сортов содержит меньше белков и витаминов, чем обойная и второго сорта. Мука обойная и второго сорта содержит большее количество минеральных веществ, витаминов группы В, каротина и клетчатки. Чем больше выход муки, тем ниже ее усвояемость.

Мука первого сорта состоит из тонкоизмельченных частиц эндосперма и небольшого количества (3...4 % от массы муки) измельченных оболочечных частиц. Ее получают при односортном помоле с выходом 72 %, при двухсортном – с выходами 33–50, 40–60, 32–62 % и при трехсортном помоле с выходами 30–50 %. В муке первого сорта несколько больше сахаров (до 2 %) и жира (1 %), чем в муке высшего сорта, зольность ее не более 0,75 %, клетчатка (в среднем) составляет 0,27–0,30 %, крахмал (в среднем) – 75 %, выход сырой клейковины – 30 %, в ней относительно много (13–15 %) белка. Цвет муки от чисто-белого до белого с желтоватым или сероватым оттенком. Муку второго сорта вырабатывают при одно-, двух- и трехсортных помолах. Она состоит из измельченных частиц эндосперма со значительной примесью (8–10 % от массы муки) оболочечных частиц. Мука содержит 70–72 % крахмала, 13–16 % белка, 1,5–2,0 % сахаров, около 2,0 % жира, 0,7 % клетчатки, зольность составляет 1,1–1,2 %, выход сырой клейковины – не менее 25 %. Цвет муки – от светлого с желтоватым оттенком до более темного (серого и коричневатого). Эта мука обладает невысокими потребительскими свойствами, однако она имеет большую биологическую ценность

из-за высокого содержания витаминов, макро- и микроэлементов. Обойную муку получают при односортом помоле с выходом 96 %. Она сравнительно крупная и неоднородная по размеру частиц. Её химический состав близок к составу зерна. Обойная мука обладает высокой влагоемкостью и сахарообразующей способностью.

Макаронную муку по качеству делят на полукрупку (1-й сорт) и крупку (высший сорт). Полукрупка из твердых пшениц – частицы муки желтого или светло-желтого цвета, содержание частиц оболочек до 6–8 %. Полукрупка из мягких пшениц – частицы муки белого цвета с желтоватым оттенком, количество частиц оболочек до 4–5 %. Крупка из твердых пшениц – частицы желтого или светло-желтого цвета, содержание частиц оболочек 1–3 %. Крупка из мягких пшениц – частицы муки белого цвета с кремовым оттенком, количество частиц оболочек 1–2 %.

Из ржи и тритикале вырабатывают обойную, обдирную, сеяную муку. Наиболее высокий по качеству сорт ржаной муки – сеяная мука. Она состоит из тонкоизмельченного эндосперма с небольшой примесью частиц алейронового слоя и оболочек. Получают ее при односортом (63 %-ный выход) и двухсортом (выход 15–30 %) помоле. Эта мука богата крахмалом, содержит значительное количество водорастворимых веществ, небольшое количество белка (8–10 %) и немного клетчатки (0,3–0,5 %). Обойную ржаную муку получают при односортом 95 %-ном помоле. Она богата водорастворимыми веществами, сахарами, содержит больше по сравнению с сеяной мукой белка (12–14 %) и клетчатки (2,0–2,5 %). Зольность обойной муки несколько ниже зольности зерна, но значительно выше зольности сеяной муки. Обдирную ржаную муку вырабатывают при односортом помоле (выход 87 %) или при двухсортом (выход 50–65 %) после отбора сеяной муки. Она, как и обойная, богата водорастворимыми веществами, сахарами, но содержит меньше белка (10–12 %) и клетчатки (0,9–1,1 %). В обдирной муке содержится меньше оболочек и алейронового слоя по сравнению с обойной.

Задание. Изучить ассортимент производимой муки.

Материалы и оборудование. Образцы муки, плакатный материал, методические пособия.

1.2 Оценка качества круп

Цель работы – изучить показатели качества крупы и определить влажность, органолептические и зараженность крупы.

Крупа представляет собой цельное, дробленое либо расплющенное ядро зерна хлебных злаков или гречихи (или семядоли бобовых культур). В нашей стране крупа производится в широком ассортименте. Важнейшими видами крупы являются: пшено шлифованное, гречневая (ядрица и продел), овсяная (недробленая шлифованная и хлопья геркулес), ячменная (перловая и ячневая), рисовая (шлифованная, полированная, дробленая и пропаренная), кукурузная (дробленая и шлифованная), пшеничная (манная и шлифованная), горох лущеный.

Некоторые виды круп подразделяются по товарным сортам. Сорт крупы определяется после их выработки на основании анализа готового продукта. Сорта круп различаются по таким показателям, как содержание посторонних примесей, необрушенных, испорченных и битых зерен, а также по содержанию доброкачественного ядра. Крупность ядра, его выполненность, особенности строения и потребительские свойства крупы при определении сорта во внимание не принимаются.

Определение показателей качества крупы, предусмотренных ГОСТом на соответствующий вид крупы, проводят в следующем порядке: массовая доля влаги; цвет, запах и вкус; зараженность вредителями хлебных запасов; массовая доля металломагнитной примеси; крупность или номер крупы и массовая доля примесей; массовая доля доброкачественного ядра; зольность; кислотность; развариваемость и кулинарные достоинства крупы.

Определение цвета, запаха и вкуса. Цвет крупы определяют при дневном рассеянном све-

те, рассыпав тонким слоем на лист черной бумаги и просматривая окраску отдельных крупинок. Цвет должен восприниматься как однотонный, без существенных различий по окраске отдельных крупинок.

Запах определяют, высыпая навеску крупы массой около 20 г на чистую бумагу. Если запах невыраженный или проявляется слабо выраженный посторонний запах, то для его усиления крупу помещают в фарфоровую чашку, накрывают стеклом и прогревают на кипящей водяной бане в течение 5 мин.

Вкус крупы определяют при разжевывании небольшого количества размолотой крупы (около 1 г) в течение 3–5 сек.

Определение зараженности вредителями хлебных запасов. Зараженность крупы вредителями хлебных запасов характеризует количество экземпляров живых насекомых-вредителей на 1 кг крупы. Для определения зараженности и загрязненности вредителями крупы из средней пробы выделяют навеску массой не менее 1 кг, просеивают вручную в течение 1 мин при 120 круговых движениях в минуту или механизированным способом в соответствии с описанием, приложенным к лабораторному рассеву.

Для выявления насекомых сход с сита высыпают на белое стекло разборной доски и перебирают вручную с помощью шпателя. При этом выделяют живых и мертвых насекомых (личинки, куколки, взрослые) - вредителей хлебных запасов.

Проход через сито используют для выявления клещей. Для этого из прохода через сито отбирают совочком из разных мест 5 навесок не менее 20 г каждая.

Навески отдельно помещают на черное стекло разборной доски, разравнивают и слегка прессуют с помощью листа бумаги или стекла для получения гладкой поверхности толщиной слоя 1–2 мм.

Сняв бумагу или стекло, поверхность крупы по истечении 1 мин тщательно рассматривают. Появившиеся на поверхности вздутия и бороздки просматривают с помощью лупы для установления присутствия живых клещей.

Температура анализируемых проб крупы должна быть не ниже 18 °С. При температуре проб ниже 18 °С перед определением зараженности их следует отогреть до комнатной температуры 18–20 °С.

Определение массовой доли влаги проводят методом высушивания навески размолотой крупы массой 5 г, взятой с погрешностью $\pm 0,01$ г, в электрическом сушильном шкафу при температуре 130 °С в течение 40 мин.

Результаты представьте в табл. 1.

Таблица 1. **Определение массовой доли влаги в крупе**

Вид крупы	Номер бьюкса	Масса пустого бьюкса, г	Масса бьюкса с навеской, г		Масса сырой навески, г	Масса сухой навески, г	Массовая доля влаги, %
			до высушивания	после высушивания			
1	2	3	4	5	6	7	8

Задание 1. Освоить методику определения органолептических и физико-химических показателей качества различных видов круп.

Задание 2. Определить влажность образцов круп.

Материалы и оборудование: Шкаф сушильный электрический ШС-80-01 СПУ, весы лабораторные общего назначения с допускаемой погрешностью взвешивания $\pm 0,01$ г., бьюксы металлические с крышками, щипцы, эксикатор, образцы круп.

1.3 Определение показателей качества хлебобулочных изделий

Цель работы – изучить методику определения основных показателей качества хлебобулочных изделий.

О качестве готовой продукции хлебопекарного производства судят по данным анализа отобранных средних проб. Отбор проб и анализ качества хлебобулочных изделий проводят в соответствии с действующими стандартами. Качество хлеба и хлебобулочных изделий должно по органолептическим и физико-химическим показателям удовлетворять требованиям стандартов. К органолептическим показателям качества относят внешний вид изделия (форма, состояние поверхности, цвет, состояние и толщина корок), состояние мякиша (пропеченность, отсутствие признаков непромеса, цвет, эластичность и пористость), вкус и запах.

К физико-химическим показателям хлебобулочных изделий относят массовую долю влаги, кислотность и пористость мякиша. Стандартами также предусматривается определение массовой доли поваренной соли, сахара и жира. Физико-химические показатели определяют не ранее чем через 3 ч после выпечки и не позднее чем через 48 ч для хлеба из обойных сортов муки и 24 ч из пшеничной сортовой. Для мелкоштучных изделий эти сроки составляют соответственно 1 и 16 ч.

Органолептическую оценку показателей качества хлебобулочных изделий проводят следующим образом. При оценке внешнего вида обращают внимание на форму изделия (правильная или неправильная). Формовые изделия должны соответствовать хлебной форме без боковых выплывов. Подовые изделия должны иметь округлую, овальную или продолговато-овальную форму, нерасплывчатую, без притисков.

Изделия должны иметь гладкую поверхность, без крупных трещин, подрывов и пузырей. Трещины – это разрывы, проходящие через верхнюю корку. Подрывом считается отрыв боковой корки от верхней у формового хлеба или по окружности – у подового.

Цвет корки можно характеризовать как бледный, золотисто-желтый, светло-коричневый, темно-коричневый и коричневый. Стандартом допускается цвет корки от светло-коричневого до темно-коричневого.

Затем хлеб разрезают, измеряют в трех местах толщину корки. Обращают внимание на отслаивание корки от мякиша, что особенно важно для сети общественного питания.

Оценку мякиша хлеба начинают с выявления недопустимых дефектов: непромеса (комочков муки, соли) и закала (плохо пропеченных участков мякиша около нижней и боковых корок). Цвет мякиша рекомендуется определять при дневном свете, отмечая равномерность окраски. Структуру пор оценивают по размеру, равномерности распределения, толщине их стенок. Эластичность определяют легким надавливанием пальцами на мякиш.

При определении вкуса и запаха обращают внимание на соответствие их данному наименованию, отсутствие кислого или пресного вкуса, хруста, наличие или отсутствие других привкусов и запахов.

Определение физико-химических показателей хлебобулочных изделий проводится следующим образом.

Определение массовой доли влаги в мякише хлеба. Из средней части изделия вырезают ломоть толщиной около 1–3 см, отделяют мякиш от корок на расстоянии 1 см, удаляют все включения (изюм, орехи, повидло и т. д.). Подготовленную выемку мякиша тщательно измельчают и перемешивают. Взвешивают на технических весах 5 г измельченного хлеба, помещают в предварительно прогретый и взвешенный металлический бюкс и высушивают в сушильном шкафу при температуре 130⁰С в течение 45 мин. После высушивания бюксы закрывают крышками, охлаждают в эксикаторе не менее 20 мин и снова взвешивают. По разности массы до и после высушивания определяют массовую долю влаги, которую выражают в процентах к взятой навеске мякиша.

Определение кислотности. В процессе брожения теста накапливается молочная, в небольших количествах уксусная, пропионовая, масляная и другие кислоты.

Показатель кислотности хлеба характеризует его качество с вкусовой и гигиенической стороны. Этот показатель выражается в градусах. Под градусом кислотности понимают количество кубических сантиметров 0,1н. раствора гидроксида натрия или калия, необходимых для нейтрализации кислот, содержащихся в 100 г хлебного мякиша. Для определения кислотности взвешивают 25 г измельченного хлебного мякиша с точностью до $\pm 0,01$ г. Навеску помещают в сухой стеклянный цилиндр вместимостью 500 см³ с хорошо притертой пробкой. В мерную колбу вместимостью 250 см³ набирают воду комнатной температуры, около ¼ части ее добавляют к хлебу, который растирают деревянным шпателем или стеклянной палочкой. Затем доливают оставшуюся воду, закрывают цилиндр и энергично встряхивают в течение 2 мин и оставляют на 10 мин. После этого вновь встряхивают 2 мин и оставляют в покое на 8 мин. После отстаивания сливают вытяжку через марлю в сухой стакан, отбирают из стакана пипеткой 50 см³ вытяжки в коническую колбу вместимостью 100–150 см³ и титруют 0,1 н. раствором гидроксида натрия или калия в присутствии 2–3 капель фенолфталеина до появления слабо-розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин.

Кислотность (град) мякиша (X) с точностью до 0,5 град определяют по формуле:

$$X = \frac{V \cdot 250 \cdot 100}{50 \cdot 25 \cdot 10} \cdot K = 2VK,$$

где V – количество 0,1н. раствора щелочи, израсходованной на титрование, см³;

K – поправочный коэффициент к 0,1н. раствору щелочи.

Определение пористости хлеба. Под пористостью понимают отношение объема пор мякиша к общему объему хлебного мякиша, выраженное в процентах. Пористость хлеба с учетом ее структуры (величины пор, однородности, толщины стенок) характеризует его усвояемость. Хлеб с хорошей тонкостенной пористостью быстрее пропитывается желудочным соком и лучше усваивается. Плохо разрыхленный мякиш обычно присущ хлебу, полученному из невыброженного теста. Кроме того, он свидетельствует о нарушении режима расстойки. Пористость мякиша хлеба определяется по методу Завьялова.

Из середины изделия вырезают ломоть хлеба шириной не менее 7 см. Из него на расстоянии не менее 1 см от корок делают выемки цилиндром пробника, предварительно смазав его край маслом. Мякиш выталкивают из цилиндра деревянной втулкой после обрезания 1 см до соприкосновения его со стенкой лотка и обрезают у края цилиндра. Полученная выемка имеет объем, равный 27 см³. Для определения пористости пшеничного хлеба делают 3, для ржаного – 4 выемки. Приготовленные выемки взвешивают на технических весах и вычисляют пористость хлеба (P) по формуле (с точностью до $\pm 1\%$):

$$D = \frac{V - (m \cdot 1000/p)}{V} 100,$$

где V – общий объем выемок хлеба, см³;

m – масса выемок, г;

p – плотность беспористой массы мякиша, кг/м³, значения которой приведены ниже:

хлеб из ржаной, ржано-пшеничной и обойной муки – $1,21 \cdot 10^3$;

хлеб из ржаной заварной муки – $1,27 \cdot 10^3$;

хлеб из смеси ржаной обдирной и пшеничной муки 1-го сорта – $1,25 \cdot 10^3$;

хлеб из смеси ржаной обдирной и пшеничной муки 2-го сорта – $1,23 \cdot 10^3$;

хлеб из пшеничной муки высшего и 1-го сортов – $1,31 \cdot 10^3$;

хлеб из пшеничной муки 2-го сорта – $1,26 \cdot 10^3$.

Задание 1. Определить органолептические и физико-химические показатели хлебобулочных изделий в соответствии с заданием преподавателя. Установить имеющиеся дефекты хлебобулочных изделий и указать на причину их возникновения.

Материалы и оборудование. Хлебобулочные изделия, стандарты на продукцию, нож, разделочная доска, бюксы, технические весы, сушильный шкаф, 1 %-ный раствор фенолфталейна, 0,1 н. раствор NaOH или KOH, колбы, мерные цилиндры, пипетка, пробник Журавлева, титровальная установка.

2. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ХРАНЕНИЕ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ СОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

2.1 Оценка качества квашеной капусты

Цель работы – определить выход и качество квашеной капусты.

Теоретическая часть. Квашеная капуста, соответствующая требованиям стандарта, должна быть сочной, упругой, хрустящей при раскусывании, светло-соломенного цвета с желтовато-зеленым оттенком, с ароматным запахом, характерным для квашеной капусты, с ароматом от приправ и пряностей. Вкус ее должен быть приятным кисловато-солонатым, без горечи и постороннего привкуса.

Содержание готового продукта (после свободного стекания сока) в процентах к общей массе с соком в шинкованной капусте должно быть 88–90 %, в рубленой и в смеси кочанной и шинкованной – 85–88 %. В квашеной капусте 1-го сорта содержание поваренной соли должно быть 1,2–1,8 %, кислотность (в пересчете на молочную кислоту) – 0,7–1,3 %. В капусте 2-го сорта допускается содержание соли до 2 %, а кислотность – до 1,8 %. В правильно заквашенной капусте сохраняется значительная часть витамина С, содержание которого обычно колеблется в пределах 20–35 мг/%.

При нарушении технологии квашения капусты и последующего ее хранения отмечается ухудшение качественных показателей, происходит ее порча. Самый распространенный дефект квашения – потемнение, вызванное такими причинами, как окисление кислородом воздуха в случае вытекания рассола, действием посторонней микрофлоры при очень высокой температуре брожения, химическими реакциями между дубильными веществами, извлекаемыми из тары, и железом, содержащимся в поваренной соли в виде примеси, гниением верхних слоев капусты, порозовение под действием дрожжевых грибов.

Задание. Произвести органолептическую оценку качества образцов квашеной капусты. Определить количество рассола в квашеной капусте.

Материалы и оборудование. Образцы квашеной капусты, блюда или тарелки, шпатели, разделочные доски, металлические эмалированные лотки, весы, стандарты.

Ход выполнения. Оценку качества квашеной капусты проводят по органолептическим и физико-химическим показателям. В зависимости от состояния и величины определяемых показателей капуста может быть оценена 1-м или 2-м сортом.

К органолептическим показателям относят внешний вид, консистенцию, запах, вкус и цвет. При оценке внешнего вида контролируют равномерность шинковки, форму и размеры частиц капусты, наличие и количество раздробленных частиц, равномерность распределения приправ и пряностей, наличие плесени, степень мутности сока. Отличия между 1-м и 2-м сортом по внешнему виду состоят в том, что для 1-го сорта масса раздробленных частиц не должна превышать 10, а для 2-го – 20 %; у 1-го сорта сок должен быть слегка мутноватым, тогда как у 2-го сорта допускается мутный сок. Вкус квашеной капусты должен быть кисловато-солонатым, причем у 2-го сорта он может быть более резко выраженным. Светло-соломенный с желтоватым оттенком цвет свойствен капусте 1-го сорта, тогда как у 2-го сорта он может быть светло-желтым с зеленоватым оттенком. Физико-химические показатели квашеной капусты должны соответствовать нормам, приведенным в табл. 2.

Оценку качества квашеной капусты начинают с определения массовой доли капусты по отношению к общей массе с соком. Для этого емкость, в которой находится капуста, взвешивают на рычажных весах с точностью до 10 г. Затем капусту выгружают на разделочную доску, которую устанавливают в металлический эмалированный лоток в наклонном положе-

нии. Пустую емкость взвешивают. Разница между первым и вторым взвешиванием составляет массу капусты с соком. После того как сок полностью стечет, капусту вновь помещают в ту же емкость и проводят ее взвешивание. Разница между первым и вторым взвешиванием составляет массу свободно стекаемого сока. Массовую долю капусты рассчитывают как отношение массы капусты без сока к массе капусты с соком и выражают в процентах.

Таблица 2. **Физико-химические показатели качества капусты**

Показатели	1-й сорт	2-й сорт
Массовая доля капусты (после свободного стекания сока) по отношению к общей массе с соком, %:		
шинкованной	88–90	88–90
рубленной	85–88	85–88
кочанной	85–88	85–88
Массовая доля поваренной соли, %	1,2–1,8	1,2–2,0
Титруемая кислотность в расчете на молочную кислоту, %	0,7–1,3	0,7–1,8

После этого приступают к определению внешнего вида и органолептических показателей качества капусты. Вкус, запах, консистенцию и цвет устанавливают непосредственной дегустацией продукта. Мутность сока определяют по степени его прозрачности. Для этого небольшое количество сока наливают в химический стакан так, чтобы слой сока в стакане составлял 1–2 см. Стакан ставят на лист бумаги с напечатанным на нем текстом. Если при просмотре текста через слой сока строчки и буквы различимы, то такой сок считают слегка мутноватым, если нет – то мутным.

Полученные результаты занести в табл. 3 и сопоставить их с нормами качества. Сделать заключение о сорте образца.

Таблица 3. **Органолептические показатели качества капусты**

Вид капусты (ассортимент)	Количество добавлений, %	Внешний вид, характер и равномерность измельчения	Консистенция	Цвет	Запах	Вкус

Определить соотношение рассола и капусты в испытуемом образце и дать заключение о соответствии продукта требованиям стандарта.

Полученные результаты записать в табл. 4.

Таблица 4. **Выход готового продукта**

Вид квашеной капусты (ассортимент)	Нормы требований по содержанию рассола	Данные исследования

2.2 Определение качества соленых овощей

Цель работы – определить качество соленых огурцов и томатов. Изучить требования стандарта к качеству готовой продукции.

Соленые стандартные томаты первого сорта должны соответствовать следующим показателям качества: содержание соли в рассоле – 2,0–3,5 %, кислотность в пересчете на молочную кислоту – 0,8–1,2 %, плоды целые, мякоть плода мягкая, но не расплывшаяся, вкус и аромат кисловато-солончатый с ароматом и привкусом пряностей, без постороннего запаха, рассол слегка мутноватый. Высокое качество соленых огурцов характеризуется упругой мякотью плодов, хрустящей консистенцией, без наличия в плодах пустот. Содержание поваренной соли в рассоле для первого сорта должно быть не более 2,5–3,5 %, а общая титруемая кислотность – 0,6–1,2 %. Рассол должен быть мутноватый, приятного аромата.

При недостатке молочной кислоты в рассоле или ее расщеплении плесневыми грибами и дрожжами, а также при повышенном содержании соли наблюдаются пороки огурцов (мягкие огурцы, огурцы с пустотами, образование пленки на поверхности и ослезнение рассола). Для предохранения от порчи необходимо тщательно мыть сырье, соблюдать все правила санитарной обработки технологического оборудования, соблюдать необходимую концентрацию соли в рассоле, поддерживать оптимальную температуру хранения.

Задание 1. Произвести качественную оценку соленых овощей. Определить содержание рассола. Изучить виды порчи и установить причины.

Материалы и оборудование. Образцы соленых огурцов и томатов, весы, линейки, тарелки, стандарты.

Ход выполнения. Возьмите образцы соленых овощей. Измерьте линейкой длину огурцов и установите группу по размеру. Отберите огурцы с размером большим или меньшим установленной группы, подсчитайте и результаты выразите в процентах. Полученные результаты сопоставьте с установленными стандартами (нормами).

Из образцов соленых овощей по внешнему виду выделите плоды, удовлетворяющие по качеству установленным нормам и неполноценные, но с допустимыми дефектами в пределах товарных сортов. Количество неполноценных плодов подсчитайте отдельно по видам дефектов и результаты выразите в процентах по счету к общему количеству. Сопоставьте полученные данные с установленными нормами по стандартам.

Дегустационной оценкой плодов установите их консистенцию, цвет, вкус и запах, а также прозрачность рассола.

Полученные результаты сопоставьте с качественными нормами и дайте заключение о товарном сорте образца. Полученные данные сведите в табл. 5.

Таблица 5. Результаты анализа по установлению качества соленой продукции

Наименование образца (по виду сырья, размеру, степени зрелости)	Количество неполноценных плодов, %	Внешний вид	Консистенция	Вкус и запах	Цвет	Размер по длине, мм (для огурцов)	Состояние рассола

Задание 2. Определите соотношение огурцов и рассола в таре.

Слейте рассол с банки с огурцами в свободную тару. Взвесьте тару с рассолом и определите вес нетто рассола. Запишите результат. В свободную посуду из открытой банки с огурцами выложите отдельно огурцы и специи, взвесьте, установите вес нетто огурцов и специй, результаты запишите. Определите вес нетто содержимого банки соленых огурцов. Зная вес тары и нетто содержимого банки, определите процентное содержание рассола, специй и огурцов. Полученные результаты сопоставьте с требованиями стандарта и дайте заключение об их соответствии. Данные занесите в табл. 6.

Таблица 6. Соотношение содержимого тары, %

Наименование образца	Содержание, %			Заключение о соответствии требованиям стандарта
	овощей	рассола	специй	

2.3 Определение качества сушеных продуктов

Цель работы – определить качество сушеных продуктов из плодов и овощей.

В сушеных плодах концентрация сахаров и других растворимых веществ повышается до 70–80 % по сравнению со свежими, соответственно уменьшается содержание воды, поэтому в таких плодах не могут развиваться микроорганизмы, которые вызывают порчу про-

дуктов.

Качественно приготовленные сухофрукты обладают чрезвычайно ценными пищевыми свойствами.

По качеству большинство сушеных плодов выпускают 1-го и 2-го сортов.

Из органолептических показателей при оценке качества учитывают внешний вид, консистенцию, вкус и запах, цвет, разваримость. Также нормируется в сушеных продуктах массовая доля влаги, содержание металломагнитных и минеральных примесей, содержание сернистой кислоты (в пересчете на SO₂).

Задание. Провести оценку качества сушеных плодов и овощей по внешнему виду, размеру, вкусу и запаху. Определить время разваривания и влажность высушенной продукции.

Материалы и оборудование. Образцы сушеных плодов и овощей, шпатели, сушильный шкаф, металлические бюксы, весы, набор сит, химические стаканы, стандарты.

Ход выполнения. Определение содержания влаги в продукции начинают с измельчения 20–30 г образца на мельнице или вручную. Размер частиц должен быть не более 2 мм. Сушеный картофель измельчают в ступке, а затем просеивают через сита с отверстиями диаметром 1 мм. Для определения содержания влаги отбирается навеска 5 г.

На весах отвешивают две параллельные навески и предварительно высушенные и взвешенные бюксы. Бюксы помещают в сушильный шкаф, предварительно нагретый до температуры 105 °С. Лук и капусту высушивают при температуре 85–90°С, а картофель, корнеплоды и плоды – при температуре 95–100°С. Высушивание ведут 4–5 ч, после чего закрытые бюксы помещают в эксикатор на 30 мин.

Расчет процентного содержания влаги в продукте производят по формуле:

$$X = \frac{(a - б)}{a} 100,$$

где X – содержание влаги в исследуемом продукте, %;

a – навеска продукта до высушивания, г;

б – вес продукта после высушивания, г.

При органолептической оценке качества устанавливают цвет высушенных овощей и плодов (характерный для каждого вида овощей, без потемнения). Проверяют консистенцию овощей путем сгибания кусочков (хрупкая – у капусты, ломкая – у картофеля, эластичная – у остальных овощей). Обращают внимание на однородность нарезки, измеряя толщину кусочков (не более 2–5 мм), на типичность вкуса и запаха.

Для определения развариваемости навеску сушеных овощей массой 5 г помещают в химический стакан вместимостью 50 мл. К навеске приливают воду, отмечают на стакане уровень жидкости и кипятят до полной готовности. По мере выкипания жидкости подливают до метки кипящую воду. Для установления степени готовности отбирают пробы через 15 мин с момента закипания и продолжают отбор проб через каждые 5 мин. Готовность овощей определяют путем надавливания на кусочки овощей шпателем. По окончании опыта подсчитывают время, затраченное на разваривание. Продолжительность варки должна быть для картофеля, моркови, свеклы, зеленого горошка не более 25 мин.

Результаты работы и выводы. Полученные данные занести в табл. 7. Сделать заключение о качестве сушеных плодов и овощей и их соответствии требованиям стандартов.

Таблица 7. Качество сушеной продукции

Вид овощей и плодов	Влажность, %	Внешний вид	Время разваривания, мин

2.4 Исследование качества плодоовощных консервов

Цель работы – изучить виды брака плодоовощных консервов.

Несмотря на герметизацию и стерилизацию, возможны различные виды порчи консервов. При качественной оценке всех видов консервов дефектами могут быть: бомбаж, «плоское скисание», дефекты тары (ржавчина, деформация корпуса, донышек, шва жестяных банок, трещины стеклянных банок).

Наиболее распространенный вид порчи консервов – бомбаж (вздутие донышек и крышек). Он может происходить по разным причинам: нарушение герметичности, недостаточная стерилизация, расширение содержимого вследствие замерзания, химической реакции содержимого с металлической тарой. По происхождению бомбаж может быть микробиологический, химический и физический. Бомбажные консервы считаются испорченными, потребление их в пищу недопустимо.

Одним из видов брака консервов является также ржавчина банок. Различают три степени ржавчины:

- 1) легкий налет, удаляемый при протирании ветошью;
- 2) нарушение слоя полуды с образованием темных пятен после протирания;
- 3) образование раковин в жести.

Наружная ржавчина сама по себе не влияет на качество содержимого. Но стойкость ржавых консервов при хранении снижается, так как ее дальнейшее развитие приводит к прободению банок и в результате – к порче консервов.

Не допускаются к реализации консервы, имеющие следующие дефекты:

- а) бомбаж;
- б) «хлопуши» – выпуклости донышек и крышек банок, которые исчезают на одном конце и одновременно возникают на другом, создавая при этом характерный хлопающий звук;
- в) признаки микробиологической порчи продуктов (плесневение, брожение, омутнение);
- г) подтеки – следы продукта, вытекшего из банки;
- д) неправильно оформленный закаточный шов металлических банок (язычки, открытые рубцы подрез и т.д.);
- е) ржавчину, после удаления которой остаются раковины;
- ж) деформацию корпуса, донышек и продольного шва металлических банок в виде острых граней;
- з) пробоины и сквозные трещины;
- и) перекося крышек на стеклянной таре, подрез гофры крышек по закаточному полю, выступающее кольцо (петля), трещины или скол стекла у закаточного шва, неполная посадка крышек относительно горла банок и бутылок;
- к) деформированные (вдавленные) крышки стеклянных банок, вызвавшие нарушение закаточного шва.

Задание. Определить вид брака плодоовощных консервов в стеклянных и металлических банках. Проверить герметичность банок.

Материалы и оборудование. Образцы консервов в различной таре, емкости для проверки герметичности консервов, термометры.

Ход выполнения. При осмотре консервов выявите дефекты тары – нарушение герметичности, которое видимо невооруженным глазом (подтеки). Одновременно учтите вздутие крышек (донышек) банок, «хлопающие» крышки, бомбажные банки. Установите наличие деформации корпуса и донышек, дефекты закатки или шва, наличие ржавчины.

Жестяные банки необходимо осмотреть и с внутренней стороны, предварительно освободив их от содержимого и промыв водой. При осмотре обратите внимание не только на наличие, но и на степень распространения темных пятен. Необходимо учесть также степень сохранения лака или эмали внутри банки, состояние резиновой пасты у донышек и крышек и

т. д.

Для проверки консервов на герметичность вымытые, освобожденные от этикеток банки поместите в один ряд в воду, нагретую до кипения, так чтобы под банками был слой воды в 25–30 мм (воды берут в четыре раза больше веса банок). После погружения банок температура воды снижается до 85°C. Выдержите банки в воде 5–7 мин. Появление пузырьков воздуха в каком-либо месте указывает на негерметичность банки.

3. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ХРАНЕНИЕ ВКУСОВЫХ ТОВАРОВ

3.1 Классификация и оценка качества плодово-ягодных вин

Цель работы – провести органолептическую оценку качества плодово-ягодных вин.

Плодово-ягодное вино получают путем полного или частичного спиртового брожения сусла или мезги свежих плодов и ягод с добавлением или без добавления сахара и спирта. Сырьем для его производства служат культивируемые и дикорастущие плоды и ягоды. Основной сложностью производства плодово-ягодных вин в Республике Беларусь является недостаточное содержание в сырье сахаров и слишком высокая кислотность.

Все плодово-ягодные вина подразделяются на сортовые и купажные. Сортовые вина более качественные, и вырабатывают их из одного или нескольких помологических сортов одного вида плодов и ягод.

Купажные вина вырабатывают из смеси соков различных видов плодов и ягод.

Кроме деления вин на сортовые и купажные, их подразделяют на тихие, не содержащие избытка углекислого газа, игристые и шипучие (газированные), насыщенные углекислым газом.

Тихие вина представлены наибольшим количеством, и их в свою очередь подразделяют на ординарные и марочные. Ординарные вина реализуют без выдержки, а марочные – после истечения некоторого срока. Марочные вина готовят из строго определенных, наиболее качественных сортов плодов и ягод, отличающихся стабильностью этих показателей. Срок выдержки каждой марки вина определяется технологической инструкцией.

По технологии приготовления и составу плодово-ягодные вина делят на группы.

1. *Игристые*. Насыщение углекислым газом происходит за счет естественного брожения в специальных герметических резервуарах. Содержание спирта в них должно быть 11,5 % об., а сахара – 5 г/100 мл. Давление углекислого газа в бутылках с вином должно быть не менее 0,15 мПа.

2. *Шипучие (газированные)*. В отличие от первых получают путем сбраживания подслащенного сусла и искусственного насыщения углекислым газом до необходимых пределов. Содержание спирта – 10–11 % об., сахара – 7–10 г/100 мл. Давление углекислого газа в бутылках с вином – не менее 0,1 мПа.

3. *Столовые (сухие, полусухие и полусладкие)*. Приготавливают путем полного сбраживания подсахаренного плодово-ягодного сусла. Полусухие и полусладкие вина готовят путем неполного сбраживания сахара или подсахаривания сухих столовых вин. В последнем случае остаточное количество сахара в виноматериале после брожения для полусухих и полусладких вин должно быть не более 1,0 %. В большинстве сухих вин содержится 10–12, а в отдельных образцах – до 13,5 % об. спирта. Содержание сахара в сухих винах – не более 0,3 %, в полусухих – 0,6–3,0, в полусладких – 5–7 %. Титруемая кислотность у всех столовых вин – 6–7 г/л.

4. *Некрепленые (сладкие и ликерные)*. Получают путем сбраживания подсахаренного плодово-ягодного сусла (до накопления в нем спирта естественного брожения не менее 14 % об.) с последующим добавлением сахара: в сладкие – 10–16 г, в ликерное вино – до 25 г на 100 мл. Такие вина называют натуральными.

5. *Крепленые (крепкие, сладкие и ликерные)*. Приготавливают путем брожения подсахаренного сусла.

ренного плодово-ягодного сусла или из сброженно-спиртованных виноматериалов с добавлением спирта и сахара: в крепкие – до 16–18 % об. спирта и до 7–18 % сахара, в сладкие – 14–16 % об. спирта и 10–18 % сахара, в ликерные – 13–16 % об. спирта и 20–30 % сахара. Имеются еще вина улучшенного качества с содержанием в готовом вине спирта естественного брода не менее 10–12 % об. Общая крепость таких вин может быть и 18 % об., т.е. они также являются крепкими винами.

6. *Медовые (сладкие и ликерные).* Как и предыдущие вина, приготавливают сбраживанием подсахаренного плодово-ягодного сусла или из сброженно-спиртованных виноматериалов с добавлением пчелиного меда и спирта. Сладкие медовые вина должны содержать 12–16 % об. спирта и 16–20 % сахара; ликерные – 14 % об. спирта и 30 % сахара. Титруемая кислотность медовых вин – 6 г на 1 л в пересчете на яблочную кислоту.

7. *Ароматизированные (крепкие, сладкие, ликерные).* В отличие от вин пятой и шестой групп в ароматизированные вина добавляют водно-спиртовой настой отдельных частей различных растений. Перечень этих растений утверждается вышестоящей организацией по согласованию с Министерством здравоохранения. Крепкие ароматизированные вина содержат спирта 16–18 % об., сахара – 14 – 16 %; ликерные – спирта 16 % об., сахара – 20 %. Титруемая кислотность у крепких вин – 5–6 г, у других – 7,5–8 г на 1 л.

Задание. Провести балльную оценку качества плодово-ягодных вин.

Материалы и оборудование. Образцы вина, мерные стаканы, стандарты на продукцию.

Ход выполнения. При анализе вин основным методом оценки является органолептическая дегустация, при которой определяют прозрачность, цвет, букет (аромат), вкус и типичность.

Прозрачность вина определяют, поместив бокал между глазами и источником света, но не на одной линии. Вино должно быть прозрачным, без мути, осадка и посторонних включений.

При оценке цвета вина определяют интенсивность окраски и ее соответствие виду сырья. Букет (аромат) вина оценивается совместно органами вкуса и обоняния. Каждое вино по аромату должно соответствовать виду сырья и типу вина.

Вкус вина оценивают по полноте вкуса, включающего суммарный тактильно-вкусовой эффект от сладости, кислотности и терпкости вина. По вкусу вино должно соответствовать типу.

Типичность вина складывается из типичности цвета, аромата и вкуса.

При оценке шампанских вин анализируют игристые свойства: величину выделяющихся пузырьков, их количество, продолжительность выделения. По характеристике пенистых свойств определяют структуру пены и т.д.

Используя данные табл. 8 и 9, проводят оценку образцов вин.

Таблица 8. Балльная оценка вин

Наименование продукции	Оценка, балл, не ниже	
	выпускаемой продукции	новых видов
1	2	3
Вина виноградные:		
-молодые, без выдержки, выдержанные	8,0	8,5
-марочные	8,8	9,2
-коллекционные	9,2	-
Контролируемые наименования по происхождению	9,4	9,4
Виноградные ароматизированные вина и вермуты	8,0	8,4
Вина виноградные газированные	8,2	8,6
Шампанские и игристые вина	8,8	9,0
Шампанские коллекционные вина	9,0	9,2

Окончание таблицы 11

1	2	3
Вина плодовые ординарные	8,0	8,4
Вина плодовые марочные	8,4	8,8
Вина плодовые ароматизированные	8,0	8,3
Напитки винные	8,0	8,2
Напитки слабоалкогольные	8,2	8,4
Вина плодовые газированные и сидры	8,3	8,5
Коньячные напитки и бренди	8,2	8,4
Коньяки:		
- 3 и 4 звездочки	8,3	8,5
- специальных наименований	8,5	8,7
- 5 звездочек	8,7	8,9
- КВ	9,0	9,2
- КВВК	9,2	9,4
- КС, ОС	9,4	9,6

Таблица 9. Балльная оценка виноматериалов

Наименование	Оценка, балл, не ниже
Виноматериалы шампанские	7,8
Виноматериалы виноградные:	
- молодые, без выдержки, выдержанные	8,0
- марочные	8,5
- контролируемых наименований по происхождению	8,8
Виноматериалы плодовые:	
- ординарные	7,8
- марочные	8,3

При оценке каждого показателя вин пользуются следующей шкалой

Прозрачность:

- прозрачное с блеском..... 0,5
- прозрачное без блеска..... 0,4
- с легкой опалесценцией..... 0,3
- опалесцирующее..... 0,2
- мутное..... 0,1

Цвет

- полное соответствие типу и возрасту вина..... 0,5
- небольшое отклонение от цвета, присущего типу и сорту вина... 0,4
- значительное отклонение от нормального цвета вина..... 0,3
- несоответствие цвету данного типа вина..... 0,2
- цвет, совершенно несвойственный данному типу вина..... 0,1

Букет (аромат)

- очень тонкий, хорошо развитый, соответствующий типу вина... 3,0
- развитый, соответствующий типу вина, но недостаточно тонкий 2,75
- не вполне развитый, соответствующий сорту и типу вина..... 2,5
- слабо развитый, мало соответствующий типу или сорту вина... 2,0
- несвойственный типу или сорту вина..... 1,5
- с посторонними запахами, несвойственными вину..... 1,0

Вкус

- гармоничный тонкий, соответствующий типу вина..... 5,0
- гармоничный, соответствующий типу вина..... 4,0
- достаточно гармоничный, не полностью отвечающий типу вина 3,5
- ординарный но без посторонних привкусов..... 3,0
- негармоничный, но без посторонних привкусов..... 2,5

- негармоничный, с легким посторонним привкусом.....	2,0
- вино с посторонним привкусом.....	1,0
Типичность	
- полное соответствие типу.....	1,0
- отклонение от типа.....	0,75
- нетипичное вино.....	0,5
- бесхарактерное вино.....	0,25
Игристые свойства	
- обильное вспенивание в бокале, длительное выделение мелких пузырьков углекислоты.....	1,5
- хорошее вспенивание, длительное выделение мелких пузырьков углекислоты.....	1,0
- хорошее вспенивание, длительное выделение крупных пузырьков углекислоты.....	0,8
- недостаточное вспенивание, длительное выделение крупных пузырьков углекислоты.....	0,7
- недостаточное вспенивание, слабое выделение пузырьков углекислоты.....	0,6
- слабое вспенивание и слабое выделение пузырьков углекислоты.....	0,5

3.2 Оценка качества чая и напитков из местного сырья

Цель работы – ознакомиться с правилами заготовки, послеуборочной обработки дикорастущего и культивируемого сырья для производства безалкогольных и фасованных ароматных чайных напитков. Установить показатели качества черного байхового чая.

Теоретическая часть. Для производства безалкогольных и фасованных ароматных чайных напитков используется разнообразное сырье: вода, сахар, плодово-ягодные полуфабрикаты, дикорастущее и культивируемое растительное сырье, пищевые кислоты, ароматические вещества и др.

На территории республики произрастает разнообразное дикорастущее и культивируемое сырье, пригодное для производства ароматных чайных напитков. В качестве сырья используют те части растений, в которых наиболее сконцентрированы биологически активные и ароматические компоненты. Наиболее пригодны для производства напитков листья брусники и земляники, плоды рябины обыкновенной и черноплодной, черники, клюквы, брусники и голубики, корни одуванчика, корневища аира, трава вереска, душицы, фиалки трехцветной, чабреца, цветки липы и др. Особенно ценным сырьем являются дикорастущие ягоды.

Качество производимых напитков во многом зависит от правильной организации заготовки и обработки сырья. Сбор сырья необходимо производить в хорошую погоду, лучше всего утром после обсыхания растений от росы. Растения, собранные после дождя или покрытые росой, быстро чернеют и портятся.

Листья снимают вручную с черенками или без них только с цветущих растений. Они должны быть полностью развившимися и обязательно свежими. Не допускается сбор пожелтевших и увядших листьев, пораженных болезнями и поврежденных вредителями.

При заготовке наземной части растений в целом ее срезают у основания или на уровне нижних листьев. У некоторых высокорослых растений (зверобой) срезают только цветущие верхушки. Если срезанные растения имеют много стеблей и побегов (чабрец, душица), то после высушивания побеги без листьев обламывают и удаляют.

Цветки и соцветия собирают в начале цветения, когда цветок еще не проявляет признаков увядания. В это время в цветках содержится больше биологически активных веществ,

они меньше осыпаются после высушивания. Цветки собирают вручную, обрывая цветоножки.

Каждый вид сырья имеет свои индивидуальные особенности сбора.

Цветки липы собирают во время цветения целыми соцветиями вместе с кроющими листьями. Массовую заготовку производят при распускании больших бутонов.

Цветочные корзинки ромашки аптечной пригодны к сбору в стадии горизонтального расположения язычковых цветков. Собранное сырье перед сушкой сортируют для удаления корзинок с длинными стеблями.

Надземную часть растений фиалки во время цветения срезают около земли. Нежелательным является наличие в высушенной траве большого количества зрелых плодов и осыпавшихся цветков.

У чабреца срезают облиственные веточки также в период цветения.

Листья брусники заготавливают весной до начала цветения или осенью после сбора ягод. Повторный сбор листьев на одном и том же месте допускается через пять лет.

Листья земляники срезают ножом в период цветения. Листья мяты перечной заготавливают в фазе бутонизации.

У Melissa лимонной листья и верхушки побегов заготавливают во время цветения.

Подземные части (корни, корневища) собирают поздно осенью, после окончания вегетации или ранней весной до начала отрастания. Собранные корни и корневища отряхивают от земли, обрезают стебли, удаляют поврежденные части и при сильном загрязнении промывают холодной водой.

Сосновые почки заготавливают в набухом, но не тронувшемся в рост состоянии (февраль – март) при весенней рубке или чистке леса.

Хвою сосны собирают поздней осенью и зимой, так как в это время она содержит наибольшее количество витамина С.

Сразу после уборки проводится первичная обработка собранного сырья. Чем быстрее будет проведена обработка, тем меньше отмечается потерь и выше качество сырья. После сбора производится инспекция. Удаляется увядшее, пораженное болезнями, поврежденное вредителями и механически поврежденное сырье.

Применяются два способа сушки растительного сырья: воздушно-солнечная и искусственная. На солнце сушат корни, корневища и плоды. Площадку размещают на месте, доступном солнцу и ветру. Сырье укладывают на металлические сита, которые располагают на стеллажах. Рядом оборудуют навес для предохранения сырья на случай дождя. Травы и цветки сушат в тени под навесом, предохраняя их от попадания прямых солнечных лучей и капель дождя.

Сушку считают законченной, если цветки и листья легко рассыпаются в руках, стебли и корни ломаются, ягоды при надавливании крошатся. Высушенные плоды и ягоды должны быть целыми, но не слипшимися в комки. В дождливую погоду все виды растительного сырья сушат в сушилках. Могут применяться различные типы сушилок, но в основном в качестве теплового агента используется подогретый воздух. При сушке сырья в сушилках необходимо соблюдать режимы сушки и регулировать толщину слоя в зависимости от вида сырья. К примеру, надземную массу растений размещают слоем 3–10 см в зависимости от вида, листья растений – слоем 3–5 см, корневища аира – одним слоем, плоды загружают плотностью 5–10 кг/м².

Температура нагретого воздуха устанавливается для листьев и надземной массы растений в пределах 35–50, для плодов – 50–80°C в зависимости от вида сырья.

Высушенное сырье упаковывается в чистую, сухую, без посторонних запахов тару. В каждую единицу упаковки вкладывается ярлык с указанием наименования сырья, номера партии и номера упаковщика.

Подготовленное сырье фасуется в тканевые одинарные и двойные мешки, бумажные многослойные мешки, мешки из полиэтиленовой пленки, тканевые тюки, фанерные ящики,

ящики из гофрированного картона.

Поступившее на склад сырье укладывается на сухие чистые деревянные поддоны, расположенные выше уровня пола на 10–15 см. Ящики с сырьем устанавливаются высотой 6–8 ярусов. Высота штабеля для ягод, семян, почек – не более 2,5 м, для других видов сырья – не более 4 м. Каждый штабель снабжается ярлыком с указанием вида сырья, даты поступления, номера приемного анализа. Ширина прохода между рядами должна быть не менее 0,5 м, а между штабелями и источниками тепла – не менее 1 м.

Высушенное сырье очень гигроскопично. Оптимальная влажность воздуха при хранении должна быть не более 70 %. Повышенная влажность воздуха при хранении приводит к появлению плесени, в результате чего наблюдаются потери вкуса и аромата, ухудшается качество.

Задание. Изучить правила заготовки и послеуборочной обработки дикорастущего и культивируемого сырья для производства ароматных чайных напитков. Определить по заданию преподавателя показатели качества сортов чая.

Материалы и оборудование. Образцы растительного культивируемого и дикорастущего сырья, черного байхового чая, разборные доски, сита, лабораторная посуда, ГОСТы.

Ход выполнения. Разбирают и анализируют образцы растительного сырья. Описывают технологию заготовки и послеуборочной обработки. Делают заключение о значимости и ценности различных видов сырья.

По заданию преподавателя анализируют образцы сортов черного байхового чая, применяемого для производства фасованных ароматных чайных напитков. Прежде всего осматривают тару: маркировку, вид и сорт чая, название предприятия-изготовителя, срок годности.

При органолептической оценке определяют внешний вид, вкус и аромат настоя и цвет разваренного листа. Образец осматривают, устанавливают степень скрученности чая. Для чая высших сортов характерна большая скрученность. Для определения состояния настоя, его вкуса, аромата и цвета разваренного листа отвешивают на технхимических весах 2,82 г чая, помещают его в фарфоровый чайник (емкостью 150–200 мл), заливают 125 мл кипящей воды, закрывают крышкой и оставляют на 5 мин. Затем настой полностью сливают в белую фарфоровую чашку, а чайник вновь закрывают крышкой. В полученном экстракте отмечают интенсивность и оттенок окраски. Наиболее ценится чай с темно-красной окраской настоя. Чай более низких сортов имеет коричневый, буроватый оттенки и др. Одновременно отмечают прозрачность (чистоту) настоя, которая ярче у чая высших сортов. Дефектным считают чай, у которого настой мутный или имеет черную окраску.

Для установления вкуса из чашки берут в рот глоток экстракта и, не глотая, ополаскивают им рот, отмечая полноту вкуса и степень терпкости, затем делают небольшой глоток. Слабо выраженный вкус и настой слабой терпкости присущи чаю низших сортов.

Для оценки аромата приоткрывают крышку чайника, в котором находятся теплые разваренные листья, и, сильно втягивая носом воздух, определяют интенсивность и характер аромата.

Затем определяют цвет разваренного листа, для чего чайники из чайника переносят на стекло, которое помещают на белый лист бумаги и рассматривают при дневном освещении. В зависимости от цвета чаинок (медно-красный ровный с коричневым оттенком; неровный, темноватый с коричневым или зеленоватым оттенком и др.) определяют соответствие чая тому или иному сорту. Зеленый, пестрый и тусклый цвета листа черного байхового чая свидетельствуют о низком его качестве.

4. Оценка качества и хранение крахмала и крахмалопродуктов,

4.1 Оценка качества картофельного крахмала

Цель работы – изучить методику и определить качество картофельного крахмала.

Теоретическая часть. Оценка качества крахмала производится согласно стандарту.

Крахмал картофельный должен вырабатываться в соответствии с требованиями стандарта по действующему технологическому регламенту. Для производства крахмала должен применяться свежий картофель для переработки. Крахмал вырабатывают четырех сортов: экстра, высший, первый, второй.

По органолептическим показателям крахмал должен соответствовать следующим нормам: *цвет* для сорта экстра и высшего – белый с кристаллическим блеском, первого сорта – белый, второго – белый с сероватым оттенком.

Крахмал не должен обладать посторонним запахом.

Количество крапин на 1 см² поверхности крахмала при рассмотрении невооруженным глазом для сорта экстра должно составлять не более 60 шт., высшего сорта – не более 280 шт., первого сорта – не более 700 шт., для второго сорта данный показатель не нормируется.

Задание. Изучить органолептические показатели качества картофельного крахмала. Определить влажность крахмала.

Материалы и оборудование: стандарты на картофельный крахмал, образцы крахмала, микроскоп, лупы, предметные и покровные стекла, мерные стаканы, дистиллированная вода, весы, бюксы.

Ход выполнения. Цвет крахмала устанавливают путем сравнения с эталонами при дневном свете, рассыпав его ровным слоем на доске. Чем белее крахмал, тем выше его сорт. Наличие сероватого оттенка или серый цвет указывают на недостаточно тщательное проведение отдельных технологических операций при производстве крахмала.

Запах крахмала определяют следующим образом: небольшое количество крахмала берут на ладонь, согревают дыханием и нюхают. Для усиления запаха крахмал помещают в стакан, обливают водой (температурой 50°C), через 30 с воду сливают и определяют запах. Изначально крахмал имеет слабый запах, обусловленный присутствием летучих веществ (в основном эфирных масел). Посторонние запахи в крахмале могут появиться либо в результате порчи крахмала (молочнокислое, маслянокислое брожение), либо в результате адсорбции крахмалом посторонних пахучих веществ. Всякий посторонний запах в крахмале считается недопустимым.

Хруст свидетельствует о наличии в крахмале песка. Определение хруста производится в клейстере, приготовленном из исследуемого крахмала. Крахмал размешивается в холодной воде (40 мл) в крахмальное молоко. В стакане параллельно нагревают 150 мл воды до кипения. В кипящую воду при непрерывном помешивании вливают крахмальное молоко. Полученный клейстер доводят до кипения, охлаждают и пробуют на вкус, отмечая наличие хруста при разжевывании.

За органолептической оценкой следует *определение количества крапин*. Крапины – это темные включения, обусловленные наличием в крахмале очень мелких частиц картофельной мезги, оболочек кукурузного зерна и т.д. Чем ниже сорт крахмала, тем больше в нем крапин. Для определения количества крапин 50 г крахмала высыпают на доску, разравнивают, на поверхность кладут стеклянную пластинку, вырезанную из обычного стекла размером 10×10 см с разбивкой на клетки площадью 1 см² каждая. Пробу крахмала слегка придавливают стеклом и считают крапины на площади в 1 см². После этого крахмал перемешивают и повторяют подсчет крапин. Подсчет производят не менее пяти раз.

Количество крапин (А, шт/дм²) вычисляют по формуле:

$$A = (N \cdot 100) / (5 \cdot I),$$

где N – общая сумма крапин после пяти измерений;

I – площадь очерченного прямоугольника, см².

Влажность крахмала определяют высушиванием его в бюксах при 130°C в течение 45 мин (метод высушивания до постоянной массы). Взвешивают предварительно высушенный и охлажденный пустой бюкс с крышкой, отвешивают в него 5 г крахмала и помещают в сушильный шкаф в открытом виде при температуре около 130 °С. Как только температура в шкафу достигнет 130 °С, замечают время и сушат 45 мин. Охлаждают бюкс в закрытом виде в эксикаторе 10–15 мин и взвешивают.

Влажность определяют по формуле:

$$ВЛ = (a - в) \cdot 100 / m ,$$

где a – масса бюксы с навеской до высушивания;

в – масса бюксы с навеской после высушивания;

m – навеска крахмала (5 г).

4.2 Определение показателей качества бисквитного полуфабриката

Цель работы – овладеть навыками определения показателей качества бисквитного полуфабриката.

Теоретическая часть. Пирожные и торты занимают значительное место в ассортименте мучных кондитерских изделий (около 34,5 %). Отличительные особенности изделия данного вида заключаются в более высоком содержании сахара-песка и жира и меньшем содержании муки, чем в остальных мучных кондитерских изделиях. Изделия характеризуются значительным содержанием влаги. В связи с этим они имеют небольшую стойкость при хранении – в течение нескольких дней. Пирожные и торты изготавливаются штучно с тщательной художественной отделкой поверхности кремом или другими отделочными полуфабрикатами.

Вкус, запах и цвет тортов и пирожных отличает большое разнообразие, и они должны соответствовать данному наименованию. Торты и пирожные должны быть без посторонних запахов и привкусов. Наличие посторонних включений и хруста в пирожных и тортах не допускается.

Форма пирожных и тортов должна быть правильной, без изломов и вмятин, с ровным обрезом для нарезных изделий.

Пирожные и торты отличаются большим содержанием крема (до 40 %). В последние годы вырабатываются пирожные и торты со значительно меньшим количеством крема. Для этого используются фрукты и ягоды в натуральном и консервированном виде.

Пирожные и торты имеют наименования и отличаются по виду выпеченного полуфабриката, применяемого в качестве основы изделия, характеру отделки или форме и рисунку готового изделия.

Бисквитный полуфабрикат – это пышный мелкопористый полуфабрикат с мягким эластичным мякишем. Его получают сбиванием яичного меланжа с сахаром-песком с последующим перемешиванием сбитой массы с мукой и выпечкой полученного теста.

Рецептура бисквита предусматривает его приготовление с крахмалом картофельным или без него (табл. 10).

Для приготовления бисквитного полуфабриката должна использоваться пшеничная мука с содержанием 28–34 % слабого или среднего качества клейковины. Иначе бисквитный полуфабрикат получается крошливым.

Таблица 10. Рецептура бисквитных полуфабрикатов № 1 и 3

(расход на 1 т полуфабриката, кг)

Наименование сырья	Массовая доля сухих веществ, %	Бисквит основной № 1	Бисквит № 3
Мука пшеничная высшего сорта	85,50	281,16	384,41
Крахмал картофельный (сухой)	80,00	69,42	-
Сахар-песок	99,85	347,11	346,00
Меланж	27,00	578,53	461,35
Эссенция	0,00	3,47	-
Эссенция цитрусовая	0,00	-	2,98
Итого	-	1294,03	1194,74
Выход	-	1000,00	1000,00
Содержание сухих веществ, %	-	75,00	75,00

Крахмал создает лучшую сухость бисквита и снижает количество клейковины в тесте, предохраняя его от затягивания.

Для улучшения качества муки, ослабления ее клейковинных свойств применяются ферментные препараты протеолитического действия (протосубтилин Г20Х в количестве 0,02 % к массе муки, нейтроза и др.).

Задание: изучить показатели качества бисквитного полуфабриката.

Материалы и оборудование. Образцы продукции, лабораторная посуда, ГОСТы.

III. РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Вопросы текущей аттестации по дисциплине

1. Потребительские свойства товаров растительного происхождения, их пищевая ценность, основы классификации.
2. Классификация муки.
3. Потребительские свойства муки.
4. Количество и качество клейковины в муке разных сортов.
5. Условия и способы хранения муки.
6. Ассортимент и качество круп.
7. Условия хранения круп.
8. Хлеб и хлебобулочные изделия
9. Сухарные изделия
10. Бараночные изделия
11. Макароны изделия
12. Комбикорма
13. Квашение (соление) овощей и плодов
14. Маринованные овощи и плоды
15. Сушеные овощи и плоды
16. Овощные и плодово-ягодные консервы в герметичной таре
17. Плодовые консервы
18. Быстрозамороженные плоды и овощи
19. Алкогольные напитки
20. Напитки слабоалкогольные
21. Безалкогольные напитки
22. Чай и чайные напитки
23. Пряности и приправы
24. Табачные изделия
25. Крахмал и крахмалопродукты
26. Сахар
27. Кондитерские товары

КОНТРОЛЬНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Какое количество сортов выделяют в составе пшеничной муки?

1. Один
2. Три
3. Пять
4. Семь

2. Какие процессы влияют на потери муки при хранении?

1. Изменение влажности
2. Развитие микроорганизмов
3. Окисление веществ
4. Снижение температуры при хранении

3. Из каких культур производят крупы?

1. Гречихи, овса, гороха, кукурузы, ячменя, овса, проса, риса
2. Гороха, чечевицы, полбы
3. Тритикале, овса, ржи, гороха, кукурузы, ячменя, овса, проса, риса
4. Овса, гороха, кукурузы, ячменя, овса, проса, риса, гороха, чечевицы, полбы

4. Какие факторы формируют качество хлеба?

1. Качество сырья
2. Температура брожения теста
3. Условия хранения хлеба
4. Температура выпечки

5. Какие бывают дефекты хлеба ?

1. Посторонний запах
2. Бледная корка
3. Отслаивание крошки
4. Высокая пористость

6. Какие бывают сорта макаронных изделий?

1. Высший сорт
2. Первый сорт
3. Второй сорт
4. Премиум

7. Какой срок хранения макаронных изделий?

1. Два года
2. Один год
3. 5 мес.
4. 3 мес.

8. При какой температуре необходимо хранить комбикорма?

1. 18-20 °С
2. 14-15 °С
3. 6- 8 °С
4. -25 °С

9. Что входит в группу овощных консервов?

1. Натуральные
2. Обеденные
3. Томатопродукты
4. Пюреобразные продукты

10. Укажите возможные пороки и дефекты консервов

1. Помутнение заливки
2. «Птички» на крышках консервов
3. Сколы на банках
4. Повреждение этикетки

11. Укажите сроки хранения консервов:

1. Два - три года
2. Один год
3. 15 мес.
4. 12 мес.

12. Какие причины вызывают порчу солено-квашеной продукции:

1. Слишком высокая температура при ферментации
2. Низкая температура хранения
3. Недостаточное количество молочной кислоты
4. Отсутствие анаэробных условий при ферментации

13. Назовите особенности хранения замороженных овощей:

1. Перевозка при температуре не выше -12 °С
2. Хранение в холодильных камерах температуре не выше -18 °С
3. Хранение при температуре не выше -30 °С
3. Перевозка при температуре не выше -1 °С

14. При какой температуре необходимо хранить сушеные овощи?

1. 20 °С
2. 15 °С
3. 8 °С
4. -20 °С

15. Что входит в группу маринованных овощных консервов?

1. Острые маринады
2. Слабокислые маринады
3. Сладкие маринады
4. Кислые маринады

16. Что относится к ассортименту картофелепродуктов

1. Картофельные чипсы
2. Хрустящий картофель
3. Быстрозамороженные картофелепродукты
4. Картофельный крахмал

17. Укажите что не относится к ассортименту плодово-ягодных вин

1. Улучшенного качества и специальной технологии вина
2. Плодовые крепленые марочные
3. Крепленые специальной технологии
4. Крепленые соки

18. Какие дефекты и болезни пива могут возникать при хранении

1. Слишком высокая температура при ферментации, ,
2. Помутнение
3. Кислый вкус, излишняя сладость или горечь.
4. Изменение цвета

19. Назовите условия хранения черного байхового чая

1. Необходимо хранить в сухих, хорошо вентилируемых помещениях
2. Хранение при относительной влажности воздуха не более 70 %.
3. Хранение при температуре не выше +30 °С
3. Хранить со скоропортящимися и остропахнущими товарами

20. По каким показателям оценивают качество крахмала

1. По органолептическим
2. Влажность, зольность
3. Кислотность, количество крапин
4. Размеру частиц

21. Что относится к ассортименту сахара-рафинада

1. Прессованный колотый насыпью
2. Прессованный быстрорастворимый в пачках и коробках
3. Прессованный мешках, пачках и коробках
4. Рафинированный сахар-песок насыпью в мешках и пакетах

Критерии оценки по дисциплине

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ И КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ХРАНЕНИЕ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ»

10 – баллов – превосходно, зачтено:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы «Оценка качества и хранение продуктов переработки растительного сырья», а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;
- точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием дисциплины, умение его эффективно использовать в обстановке и решении научных и профессиональных задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине и иных официально публикуемых материалов по вопросам дисциплины;
- умение ориентироваться во всех явлениях и процессах, происходящих при переработке растительного сырья и давать им критическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- изложение усвоенного материала на высоком уровне, ответ на каждый вопрос должен быть развернутым, уверенным, содержать достаточно четкие формулировки, подтверждаться примерами;
- выраженная способность самостоятельно пополнять знания в процессе дальнейшей учебы.

9 баллов – отлично, зачтено:

- систематизированные, глубокие и полные знания по вопросам производства, хранения и переработки продукции растениеводства в рамках учебной программы;
- точное использование научной терминологии стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- владение инструментарием дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы;
- полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;
- умение ориентироваться - в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку;
- самостоятельная работа на практических занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

8 баллов – почти отлично, зачтено:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем поставленным вопросам в объеме учебной программы по дисциплине;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке

и решении научных и профессиональных задач;

- способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине;
- активная самостоятельная работа на практических занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

7 баллов – очень хорошо, зачтено:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы по дисциплине;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им критическую оценку;
- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

6 баллов – хорошо, зачтено:

- достаточно полные и систематизированные знания в объеме учебной программы по дисциплине;
- использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой по кормопроизводству;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине;
- активная самостоятельная работа на практических занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

5 баллов – почти хорошо, зачтено:

- достаточные знания в объеме учебной программы по дисциплине;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по кормопроизводству;
- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

4 балла – удовлетворительно, зачтено:

- достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач;
- умение под руководством преподавателя решать стандартные (типовые) задачи;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;
- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий;

3 балла – неудовлетворительно, не зачтено:

- недостаточно полный объем знаний в рамках образовательного стандарта; знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными ошибками;
- слабое владение инструментарием учебной дисциплины, некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач;
- неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях кормопроизводства;
- пассивность на практических и лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

2 балла – неудовлетворительно, не зачтено:

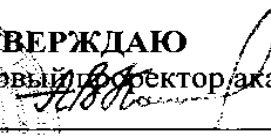
- фрагментарные знания в рамках образовательного стандарта;
- знания отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию дисциплины, наличие в ответе грубых стилистических и логических ошибок;
- пассивность на практических занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

1 балл – неудовлетворительно, не зачтено:

- отсутствие знаний и компетенций в рамках образовательного стандарта или отказ от ответа.

IV. ВСПОМАГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРДЕНОВ
ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ И ТРУДОВОГО КРАСНОГО
ЗНАМЕНИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

 **УТВЕРЖДАЮ**
Первый проректор академии
 А. В. Колмыков
« 29 » декабря 2021 г.
Регистрационный № УД- 1-140-21 /уч.

**ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ХРАНЕНИЕ ПРОДУКТОВ
ПЕРЕРАБОТКИ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ**

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности
1-74 02 01 Агрономия

2021 г.

Учебная программа составлена в соответствии с образовательным стандартом I ступени высшего образования ОСВО 1-74 02 01 -2019 по специальности 1-74 02 01 «Агрономия», типовым учебным планом К74-1-002/пр-тип. от 12.07.2018, учебными планами № С-02-46-18 у от 28.09.2018 г., БД 74-02-10-20 у от 30.01.2020 г., С-02-44-19 у от 28.02.2019 г., БДС-74-02-10-20 у от 30.01.2020 г., 3-02-19-18 у от 31.10.2018 г., БЗ 74-02-10-20 у от 27.02.2020 г., 3-02-21-19 у от 27.03.2019 г., БЗс 74-02-10-20 у от 27.02.2020 г.

СОСТАВИТЕЛЬ: А.А. Киселев – доцент кафедры кормопроизводства и хранения продукции растениеводства учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

РЕЦЕНЗЕНТЫ: М.Н. Авраменко – доцент кафедры селекции и генетики учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

Д.В. Караульный – доцент кафедры земледелия учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой кормопроизводства и хранения продукции растениеводства учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 4 от « 17 » декабря 2021 г.).

Методической комиссией агрономического факультета учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 4 от « 28 » декабря 2021 г.).

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 4 от « 29 » декабря 2021 г.).

Ответственный за редакцию: А.А. Киселев

Ответственный за выпуск: А. А. Киселев

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

На современном предприятии агропромышленного комплекса должны применяться прогрессивные технологии не только при производстве зерна, картофеля и плодоовощной продукции, но и при проведении операций по обработке, доработке, подготовке отдельных видов продукции к хранению, а также при организации их хранения и переработке. Поэтому специалист агрономического профиля должен хорошо ориентироваться в вопросах качества продукции растениеводства, знать природу порчи продукции растениеводства, организацию оптимального хранения разных видов продукции, а также рациональные способы обработки и переработки растениеводческого сырья.

Учебная дисциплина «Оценка качества и хранение продуктов переработки растительного сырья» относится к циклу специальных дисциплин, осваиваемых студентами агрономических специальностей. Будущие специалисты агропромышленного комплекса должны получить необходимые знания, практические навыки и умения, профессиональные компетенции по основам нормирования качества переработанной растениеводческой продукции и применять оптимальные технологические режимы хранения для изучаемых групп товаров.

Цель учебной дисциплины – получение будущими специалистами агрономического профиля необходимых знаний, практических навыков и умений в области оценки качества кормов и продуктов переработки растительного сырья, а также хранения данной продукции.

Задачи учебной дисциплины:

- изучить методы оценки качества различных видов товаров, номенклатуру их потребительских свойств и показателей качества,
- изучить правила отбора проб, методологические аспекты фальсификации, научиться идентифицировать товар, расшифровывать информационные знаки на маркировке,
- научиться оценивать потребительские достоинства изучаемых групп товаров, определение их качества и конкурентоспособности, овладение умениями и навыками при проведении экспертизы качества переработанной растениеводческой продукции.
- ознакомиться с вопросами формирования качества кормов и продуктов переработки растительного сырья
- освоить современные методики оценки показателей качества кормов и продуктов переработки растительного сырья;

В рамках образовательного процесса по данной учебной дисциплине студент должен приобрести не только теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной и социально-культурной жизни страны.

Учебная дисциплина «Оценка качества и хранение продуктов переработки растительного сырья» относится к вариативному модулю «Хранение и переработка продукции растениеводства», осваиваемых студентами специальности 1-74 02 01 «Агрономия».

Освоение студентами данной дисциплины базируется на знаниях, приобретенных ранее при изучении следующих учебных дисциплин: «Химия», «Ботаника», «Сельскохозяйственная микробиология», «Физиология и биохимия растений», «Земледелие», «Растениеводство», «Агрохимия», «Энтомология», «Фитопатология», «Технология хранения и переработка продукции растениеводства», «Технология послеуборочной доработки продукции растениеводства», «Товароведная оценка качества продукции растениеводства».

В результате изучения учебной дисциплины студент должен закрепить развить специализированную компетенцию:

СК -14 – Быть способным осуществлять оценку качества и применять оптимальные технологические режимы хранения кормов и продуктов переработки растительного сырья с заданными параметрами качества.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- классификационные признаки и группировку по ним конкретных товарных групп продовольственных товаров;
- групповой и видовой ассортимент товаров;
- методы оценки качества различных видов товаров, номенклатуру их потребительских свойств и показателей качества;
- отечественных производителей товаров и их зарубежных конкурентов;
- потребительские достоинства и пищевую ценность товаров, и факторы, ее определяющие;
- содержание и особенности применения ТНПА на продукты переработки растительного сырья;
- дефекты продовольственных товаров: их характеристику, причины возникновения и меры по предупреждению;
- требования к маркировке продовольственных товаров;
- условия хранения и транспортирования товаров.

уметь:

- работать с техническими нормативно-правовыми актами (ТНПА) на продовольственные товары;
- оценивать качество кормов и продуктов переработки растительного сырья;
- оптимальные технологические режимы хранения для изучаемых групп товаров;
- выбирать и устанавливать оптимальные режимы хранения продукции, разрабатывать мероприятия по снижению потерь продукции при хранении;
- пользоваться приборами для контроля условий хранения и качества продукции в период хранения;
- определять и рассчитывать убыль продукции при хранении;

владеть:

- методиками определения показателей качества продовольственных товаров;
- методами контроля условий хранения изучаемых групп товаров;
- технологическими приемами подготовки продукции растениеводства к хранению и переработке.

Учебными планами по специальности 1-74 02 01 Агрономия на изучение учебной дисциплины «Оценка качества и хранение продуктов переработки растительного сырья» предусматривается:

– на дневной форме с полным сокращенным сроком обучения – 92 часа, 40 часов аудиторных, из них лекции – 20 часов, лабораторные – 20 часов, на самостоятельную работу – 52 часа. Учебная дисциплина изучается студентами полной формы обучения на 4 курсе в 8 семестре, а студентами дневной сокращенной, на 3 курсе в 6 семестре;

– на заочной форме с полным и сокращенным сроком обучения – 92 часа, 10 часов аудиторных, из них лекции – 4 часа, лабораторные 6 часов, на самостоятельную работу – 82 часа. Учебная дисциплина изучается студентами с полным сроком обучения на пятом курсе, с сокращенным сроком обучения – на четвертом курсе.

Форма текущей аттестации по учебной дисциплине – зачет.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Введение

Сельскохозяйственные продукты как пищевые средства и сырье для различных отраслей промышленности. Повышение качества продуктов растительного происхождения – одна из важнейших задач агропромышленного комплекса страны.

Потребительские свойства товаров растительного происхождения, их пищевая ценность, основы классификации, характеристика видов и особенности их строения, принципы классификации в зависимости от различных признаков, факторы формирования ассортимента, порядок проведения экспертизы товаров растительного происхождения, их дефекты, причины возникновения и меры предотвращения.

1. Оценка качества и хранение зерномучных товаров

Мука

Классификация муки (виды, типы, сорта). Формирование товарных сортов пшеничной и ржаной муки в процессе производства. Потребительские хлебопекарные свойства отдельных видов и сортов муки (пшеничной, ржаной, ячменной, кукурузной, соевой и др.) и их использование.

Количество и качество клейковины в муке разных сортов. Влияние клейковины на качество. Экспертиза качества муки. Условия и способы хранения муки на базах, складах и в магазинах. Ее реализация. Созревание муки. Процессы, влияющие на качество и потери муки при хранении (изменение влажности, плесневение, прогоркание, прокисание, самосогревание), и возможности их предотвращения и замедления. Уход за мукой при хранении.

Крупа

Влияние сырья и процесса производства на формирование потребительских свойств и качества круп. Упаковка и маркировка круп. Классификация круп. Химический состав основных видов круп.

Ассортимент круп. Потребительские свойства основных видов круп (гречневая, пшеничная, ячменная, овсяная, кукурузная крупы; пшено; рис; горох лущеный). Крупы повышенной биологической ценности.

Экспертиза качества круп. Условия, способы и длительность хранения отдельных видов круп на базах и в магазинах. Дефекты круп. Характеристика процессов, влияющих на сохраняемость крупяных товаров.

Хлебные изделия

Факторы, формирующие потребительские свойства и качество хлеба в процессе производства. Влияние основного и вспомогательного сырья. Понятие об упеке и усушке. Выход хлеба. Пути повышения качества и биологической ценности хлебобулочных изделий.

Основы классификации хлебных изделий. Хлеб пшеничный, ржаной, ржано-пшеничный; изделия хлебобулочные и сдобные. Национальные и диетические сорта хлеба. Характеристика современного ассортимента хлеба.

Экспертиза хлеба и возможность сохранения качества в процессе товародвижения.

Дефекты и болезни хлеба, причины их возникновения и меры предупреждения и замедления. Контроль качества хлеба в производстве и торговле, пути сокращения потерь.

Подготовка хлеба к продаже. Условия, предельные сроки хранения и реализации хлеба в торговой сети. Возможности освежения хлеба. Прогрессивные способы хранения.

Сухарные изделия. Общая характеристика сухарных изделий. Пищевая ценность. Формирование ассортимента и качества в процессе производства. Показатели качества. Упаковка, транспортирование и хранение. Дефекты, причины их возникновения, меры предупреждения.

Хлебные палочки и хрустящие хлебцы. Характеристика ассортимента, пищевая ценность, экспертиза, упаковка, хранение. Условия реализации.

Бараночные изделия. Общая характеристика. Ассортимент и экспертиза баранок, сушек, бубликов, соломки и других изделий. Процесс производства. Упаковка, транспортирование, условия и сроки хранения. Дефекты и меры их предупреждения. Реализация в магазинах.

Макаронные изделия

Общая характеристика макаронных изделий. Их значение в питании человека. Классификация групп и классов, основы их формирования.

Влияние сырья и процессов производства на качество макаронных изделий. Экспертиза качества. Возможные дефекты. Пути повышения биологической ценности макаронных изделий.

Характеристика ассортимента макаронных изделий. Особенности макаронных изделий в зависимости от назначения.

Упаковка и транспортирование макаронных изделий. Хранение в условиях склада и магазина. Подготовка к реализации. Изменение качества при хранении. Потери и пути их сокращения.

Комбикорма

Оценка качества и хранение рассыпных, гранулированных и брикетированных комбикормов различного состава и назначения.

2. Оценка качества и хранение продуктов переработки сочной продукции

Продукты переработки плодов и овощей

Цель и способы переработки плодов и овощей. Роль потребительской кооперации в увеличении производства плодоовощной продукции.

Консервы в герметичной таре. Общая характеристика. Влияние сырья и технологии производства на формирование ассортимента, качества и пищевой ценности консервов овощных (натуральных, обедненных, закусочных, томатопродуктов, овощных соков) и плодово-ягодных (компотов, натуральных фруктовых консервов, плодово-ягодных пюреобразных продуктов). Рациональное использование сырья и вторичных отходов. Тара и упаковочные материалы. Их влияние на качество и сохраняемость консервов. Овощные и плодово-ягодные консервы для детского и диетического питания. Характеристика ассортимента. Экспертиза качества отдельных видов консервов. Возможные пороки и дефекты консервов, причины их возникновения и меры предупреждения. Маркировка, хранение консервов. Гарантийные сроки хранения.

Сушеные плоды и овощи. Общая характеристика. Пищевая ценность. Сущность сушки. Влияние сырья и способов сушки на формирование качества готовой продукции. Классификация и характеристика ассортимента. Торговые сорта. Требования к качеству. Упаковка, маркировка. Условия хранения и транспортирования. Предельные сроки хранения. Пороки и дефекты, их причины. Вредители сушеных плодов и овощей, меры предупреждения их возникновения и борьбы с ними.

Квашеные, соленые и моченые овощи и плоды. Общая характеристика. Пищевая ценность, физико-химические и биохимические процессы, происходящие при квашении, солении и мочении. Особенности приготовления отдельных видов квашеной капусты. Пищевая ценность. Экспертиза качества. Торговые сорта. Пороки, причины их возникновения и меры предупреждения. Условия хранения. Потери при хранении. Сроки хранения.

Соленые огурцы, томаты, баклажаны, арбузы. Сырье, применяемое для соления. Факторы, влияющие на качество готового продукта при посоле. Пищевая ценность. Экспертиза качества. Пороки и дефекты соленых овощей, причины их возникновения и меры предупреждения. Условия хранения.

Моченые ягоды и яблоки. Сорта яблок и виды ягод, используемые для мочения. Техника мочения. Экспертиза качества. Пищевая ценность. Условия хранения. Пороки, их причины.

Маринованные плоды и овощи. Сырье. Ассортимент маринованных плодов и овощей, экспертиза качества, пороки, дефекты. Условия хранения. Применение других химических веществ для консервирования плодов и овощей.

Быстрозамороженные плоды и овощи. Общая характеристика. Сущность и способы замораживания. Влияние вида плодовоовощного сырья и способа замораживания на формирование качества готового продукта. Ассортимент. Пищевая ценность. Упаковка. Экспертиза качества. Особенности хранения, транспортирования, использования. Дефекты, причины их возникновения.

Картофелепродукты. Общая характеристика. Требования к сырью. Ассортимент. Пищевая ценность. Факторы, влияющие на качество. Экспертиза качества. Условия и сроки хранения.

3. Оценка качества и хранение вкусовых товаров

Потребительские свойства и значение вкусовых товаров в питании человека. Классификация вкусовых товаров. Формирование рынка вкусовых товаров в Республике Беларусь.

Алкобольные напитки

Особенности состава алкобольных напитков, физиологическое воздействие этилового спирта на организм человека. Классификация алкобольных напитков.

Спирт этиловый ректификованный. Характеристика его свойств. Факторы, влияющие на формирование потребительских свойств (сырье, особенности технологических процессов). Биохимические процессы, происходящие при спиртовом брожении. Спирт этиловый питьевой. Розлив и маркировка. Экспертиза качества. Условия хранения.

Водка. Определение. Факторы, влияющие на формирование потребительских свойств, качества, конкурентоспособности и ассортимента (сырье и особенности технологических процессов). Розлив, упаковка и маркировка. Экспертиза качества. Фальсификация водки и ее распознавание. Условия хранения.

Ликероводочные изделия. Факторы, влияющие на формирование потребительских свойств (сырье, полуфабрикаты, особенности технологических операций). Сущность процесса старения ликеров. Классификация ликероводочных изделий. Характеристика ассортимента ликеров, наливов, настоек, пуншей, аперитивов и десертных напитков. Розлив, упаковка и маркировка. Экспертиза качества. Дефекты ликероводочных изделий. Условия, сроки хранения и транспортирования.

Виноградные вина. Определение. Районы виноделия, их специализация. Состав и пищевая ценность, диетические свойства вин. Основы классификации виноградных вин. Понятие о сортовых и купажированных, ординарных, марочных и коллекционных винах. Влияние сырья и способов приготовления на формирование потребительских свойств отдельных групп, категорий и типов вин.

Характеристика и ассортимент столовых, крепленых, ароматизированных, игристых и шипучих вин. Розлив, упаковка и маркировка.

Экспертиза. Дегустация вин. Балльная система оценки. Условия, сроки хранения и транспортирования виноградных вин. Процессы, происходящие при хранении, и их влияние на качество. Недостатки, дефекты и болезни виноградных вин, причины их возникновения и меры предупреждения. Уход за виноградными винами и бочкотарой во время хранения. Реализация вин.

Фруктово-ягодные вина. Определение. Потребительские свойства. Особенности химического состава и физиологическая ценность. Влияние сырья и способов приготовления на формирование потребительских свойств отдельных групп вин.

Основы классификации фруктово-ягодных вин. Характеристика и ассортимент. Розлив, упаковка и маркировка. Экспертиза качества. Условия, сроки хранения и транспортирования. Процессы, происходящие при хранении, и их влияние на качество вин. Недостатки, дефекты и болезни. Пути повышения качества и конкурентоспособности.

Коньяки и бренди. Определение. Потребительские свойства. Основные районы производства коньяков. Влияние сырья и технологических процессов на качество коньяка. Сущность созревания и старения. Характеристика ассортимента отечественных и импортных изделий. Дефекты. Розлив, упаковка и маркировка. Экспертиза качества. Условия, сроки хранения и транспортирования.

Слабоалкогольные напитки

Особенности состава слабоалкогольных напитков и их действие на организм. Основы классификации.

Пиво. Состав и пищевая ценность, факторы, влияющие на формирование потребительских свойств пива (сырье, особенности технологических операций). Классификация и характеристика современного ассортимента, пути его расширения. Экспертиза качества и правила приемки по качеству. Условия, сроки хранения и транспортирования. Дефекты и болезни, возникающие при хранении, и меры их предупреждения.

Медовые напитки, брага и буза. Цель их производства. Особенности состава. Факторы, влияющие на формирование потребительских свойств.

Безалкогольные напитки

Пищевая ценность безалкогольных напитков. Значение в питании. Основы классификации.

Фруктово-ягодные негазированные напитки. Виды. Характеристика соков. Потребительские свойства и значение в питании. Классификация по разным признакам. Факторы, влияющие на формирование потребительских свойств (сырье, особенности технологических процессов, упаковка). Характеристика ассортимента соков. Розлив, упаковка и маркировка. Экспертиза качества, дефекты. Условия и сроки хранения и транспортирования. Процессы, происходящие при хранении, и их влияние на качество и пищевую ценность.

Сиропы, экстракты, морсы, холодные, горячие и сухие фруктово-ягодные напитки. Определение, состав, потребительские свойства и применение. Факторы, влияющие на формирование потребительских свойств (сырье, особенности технологических процессов). Характеристика ассортимента. Упаковка и маркировка. Экспертиза качества, дефекты. Условия, сроки хранения и транспортирования. Процессы, протекающие при хранении, и их влияние на качество напитков.

Газированные безалкогольные напитки: газированная вода, газированные напитки в бутылках, сухие газированные напитки. Потребительские свойства. Классификация. Факторы, влияющие на формирование потребительских свойств, качества и конкурентоспособности. Сырье, особенности технологических процессов. Характеристика ассортимента и пути его формирования в современных условиях. Розлив, упаковка и маркировка. Экспертиза качества. Дефекты фруктово-ягодных газированных напитков. Условия, сроки реализации и транспортирования. Пути повышения стойкости напитков.

Напитки из хлебного сырья. Пищевая ценность и потребление. Факторы, влияющие на формирование потребительских свойств (сырье, особенности технологических операций). Характеристика ассортимента, пути его расширения. Розлив, упаковка и маркировка. Экспертиза качества, дефекты. Условия, сроки реализации и транспортирования.

Чай и чайные напитки

Особенности состава чая и чайных напитков и их действие на организм человека. Влияние сырья и способов приготовления на состав, вкусовые и физиологические свойства чая. Факторы, влияющие на формирование потребительских свойств байхового, прессованного и экстрагированного чаев. Формирование и совершенствование ассортимента чая в Республике Беларусь. Фасовка, упаковка и маркировка. Экспертиза качества, дефекты. Условия, сроки хранения и транспортирования чая.

Чайные напитки из местного сырья. Потребительские свойства. Ассортимент, экспертиза качества, упаковка, хранение.

Пряности и приправы

Значение пряностей и приправ в питании, их влияние на организм человека.

Основы классификации. Основные ароматические и вкусовые вещества пряностей, значение их в формировании потребительских свойств. Применение и характеристика отдельных групп и видов. Синтетические заменители пряностей, концентраты и смеси пряностей целевого назначения. Упаковка и маркировка. Экспертиза качества, дефекты. Условия, сроки хранения и транспортирования.

Характеристика пищевых кислот, глютамата натрия, готовых соусов, столового хрена, столовой горчицы и овощных приправ. Фасовка, упаковка и маркировка. Экспертиза качества, дефекты. Условия, сроки хранения и транспортирования.

Табачные изделия

Потребительские свойства табачных изделий (ароматичность, вкусовая и физиологическая крепость). Пути снижения токсичности табачных изделий. Способы повышения конкурентоспособности отечественных табачных изделий. Виды табачных растений и готовых табачных изделий.

Папиросы, сигареты, сигары. Классификация. Факторы, влияющие на формирование потребительских свойств (сырье, особенности изготовления). Ассортимент и формирование классов и торговых сортов. Характеристика современного ассортимента по содержанию токсических веществ. Расфасовка, упаковка и маркировка. Экспертиза качества, оценка качества и дефекты. Условия, сроки хранения и транспортирования.

Табак курительный, трубочный, нюхательный, жевательный и махорка. Способы потребления. Факторы, влияющие на формирование потребительских свойств (сырье, особенности технологических процессов). Ассортимент. Экспертиза качества, дефекты. Упаковка и маркировка. Условия, сроки хранения и транспортирования.

4. Оценка качества и хранение крахмала и крахмалопродуктов, сахара и его заменителей, кондитерских товаров

Крахмал и крахмалопродукты

Влияние сырья и процесса производства на формирование качества крахмала. Виды крахмала, их основные свойства и применение. Экспертиза качества. Дефекты крахмала. Упаковка, маркировка, условия хранения.

Крахмалопродукты. Крахмалы модифицированные. Глюкозно-фруктозный сироп. Глюкоза. Столовые паточные сиропы. Экспертиза качества. Упаковка, хранение.

Сахар

Потребительские свойства. Нормы потребления. Виды и ассортимент сахара.

Сахар-песок. Влияние сырья и процесса производства на формирование качества сахара-песка. Экспертиза качества. Дефекты.

Сахар-рафинад. Формирование потребительских свойств отдельных видов сахара-рафинада в процессе производства. Ассортимент. Особенности получения сахара-рафинада из тростникового сахара-сырца. Экспертиза качества сахара-рафинада. Дефекты.

Тара, упаковка, маркировка сахара-песка и сахара-рафинада. Условия транспортирования и хранения. Бестарное хранение сахара-песка.

Заменители сахара. Цель и основные направления их использования.

Кондитерские товары

Особенности состава и значение в питании. Классификация кондитерских товаров. Сырье и вспомогательные материалы, их характеристика и роль в формировании потребительских свойств товара.

Фруктово-ягодные кондитерские изделия. Общая характеристика.

Мармелад и пастильные изделия. Влияние сырья и процесса производства на формирование качества отдельных видов мармелада и пастильных изделий. Ассортимент мармелада и пастильных изделий. Экспертиза качества. Дефекты. Упаковка, маркировка. Условия и сроки хранения. Процессы, происходящие при хранении.

Варенье, джем, конфитюр, повидло, цукаты, желе. Отличительные особенности. Основные виды. Экспертиза качества. Дефекты. Упаковка, маркировка и хранение.

Шоколад и какао-порошок. Какао-бобы как основное сырье для производства шоколада и какао-порошка. Состав и свойства какао-бобов.

Шоколад. Особенности состава и значение в питании. Влияние сырья, рецептуры и процесса производства на формирование потребительских свойств отдельных видов шоколада. Ассортимент шоколада. Экспертиза качества. Дефекты. Упаковка, маркировка. Условия и сроки хранения. Процессы, происходящие при хранении. Вредители шоколада.

Сладкие плитки. Состав. Экспертиза качества. Дефекты. Упаковка, маркировка и хранение.

Какао-порошок и какао-напитки. Состав. Особенности получения. Ассортимент. Экспертиза качества. Дефекты. Упаковка, маркировка. Условия и сроки хранения.

Карамель. Определение. Получение и свойства карамельной массы. Начинки для карамели. Формирование качества карамели в процессе производства. Способы обработки поверхности карамели. Ассортимент карамели леденцовой и с начинками. Экспертиза качества. Дефекты. Упаковка, маркировка. Условия и сроки хранения. Процессы, происходящие при хранении. Пути предохранения карамели от потерь при хранении.

Конфеты. Определение. Особенности приготовления и способы формирования конфетных масс. Виды и способы отделки конфет. Классификация и ассортимент конфет, экспертиза качества. Дефекты. Упаковка, маркировка. Условия и сроки хранения. Процессы, происходящие при хранении.

Халва. Определение. Пищевая ценность. Влияние сырья и процесса производства на формирование качества халвы. Ассортимент халвы. Экспертиза качества. Дефекты. Упаковка, маркировка. Условия и сроки хранения. Процессы, происходящие при хранении и реализации.

Мучные кондитерские изделия. Роль муки, сахара, крахмала, жира, яичных и молочных продуктов, разрыхлителей в формировании потребительских свойств товара. Классификация мучных кондитерских изделий.

Печенье, крекер, галеты. Влияние рецептуры и способа производства на формирование потребительских свойств отдельных видов печенья, крекера и галет. Использование поверхностно-активных веществ и ферментных препаратов в их производстве и роль в улучшении качества. Современный ассортимент печенья (затяжного, сахарного, сдобного), крекера и галет, его расширение. Экспертиза качества. Дефекты. Упаковка, маркировка. Условия и сроки хранения. Процессы, происходящие при хранении.

Пряничные изделия. Сырье. Особенности приготовления и ассортимент сырцовых и заварных пряников, коврижек. Экспертиза качества. Дефекты. Упаковка, маркировка. Условия и сроки хранения. Процессы, происходящие при хранении.

Вафли. Влияние сырья и процесса производства на формирование потребительских свойств вафель. Начинки для вафель. Ассортимент. Экспертиза качества. Дефекты. Упаковка. Условия и сроки хранения.

Торты, пирожные, рулеты, кексы, ромовые бабы. Характеристика выпеченных и отделочных полуфабрикатов. Особенности приготовления и ассортимент тортов, пирожных, рулетов, кексов, ромовых баб отечественного и импортного производства. Экспертиза качества. Дефекты. Упаковка, маркировка. Условия и сроки реализации тортов и пирожных в магазинах.

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ КАРТЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Оценка качества и хранение продуктов переработки
растительного сырья»

3.1. ФОРМА ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ДНЕВНАЯ С ПОЛНЫМ
И СОКРАЩЕННЫМ СРОКОМ ОБУЧЕНИЯ

№ п.п.	Название тем	Всего аудиторных часов	В том числе		Количество часов СР	Форма контроля знаний
			лекции	лабораторные занятия		
	Введение	2	2	-	2	-
1	Оценка качества и хранение зерномучных товаров	11	5	6	16	Опрос по лабораторным работам
2	Оценка качества и хранение продуктов переработки сочной продукции	11	5	6	15	
3	Оценка качества и хранение вкусовых товаров	10	5	5	15	
4	Оценка качества и хранение крахмала и крахмалопродуктов, сахара и его заменителей, кондитерских товаров	6	3	3	4	
Итого		40	20	20	52	Зачет

3.2. ФОРМА ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЗАОЧНАЯ С ПОЛНЫМ
И СОКРАЩЕННЫМ СРОКОМ ОБУЧЕНИЯ

№ п.п.	Название тем	Всего аудиторных часов	В том числе		Количество часов СР	Форма контроля знаний
			лекции	лабораторные занятия		
	Введение	0,5	0,5		4	
1	Оценка качества и хранение зерномучных товаров	3,5	1,5	2	20	Опрос по лабораторным работам
2	Оценка качества и хранение продуктов переработки сочной продукции	3,0	1,0	2	20	
3	Оценка качества и хранение вкусовых товаров	1,5	0,5	1	20	
4	Оценка качества и хранение крахмала и крахмалопродуктов, сахара и его заменителей, кондитерских товаров	1,5	0,5	1	18	
Итого		10	4	6	82	Зачет

4. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1. ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Жолик, Г. А. Технология переработки растительного сырья: учеб. пособие / Г. А. Жолик, Н.А. Козлов. Ч. 1. – Горки: БГСХА, 2004. – 204 с.
2. Жолик, Г. А. Технология переработки растительного сырья: учеб. пособие / Г. А. Жолик, Н.А. Козлов. Ч. 2. – Горки: БГСХА, 2004. – 136 с.

Дополнительная

1. Винникова, Н. В. Технология хранения и переработки продукции растениеводства. Основы стандартизации / Н. В. Винникова, В. А. Рылко. – Горки: БГСХА, 2020. – 168 с.
2. Жолик, Г. А. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: лабораторный практикум / Г. А. Жолик, В. В. Цык. Минск: Государственное учреждение «Учебно-методический центр Минсельхозпрода», 2005. – 104 с.
3. Кондрашова, Е. А. Товароведение продовольственных товаров. Учеб. пособие. / Е. А. Кондрашова, Н. В. Конник, Т. А. Пешкова. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2007. – 416 с.
4. Кравцов, А. И. Товароведная оценка качества продукции растениеводства: лабораторный практикум / А. И. Кравцов, Л. Н. Кравцова, Н. А. Козлов. – Горки 2012. – 155 с.
5. Манжесов, В. И. Технология хранения растениеводческой продукции: учеб. пособие / В. И. Манжесов, И. А. Попов, Д. С. Щедрин. – М.: Колос, 2005. – 392 с.
6. Мелихов, А. А. Хранение и переработка плодов и овощей: учеб. пособие / А. А. Мелихов. – Минск: Ураджай. – 2000. – 60 с.
7. Технология переработки продукции растениеводства. Лабораторный практикум: учеб. пособие – сост. : Г.А. Жолик [и др.]. – Горки: БГСХА, 2011 – 136 с.
8. Технология переработки продукции растениеводства / Ред. Н. М. Личко – М.: КолосС, 2008. – 616 с.
9. Технология хранения, переработки и стандартизация продукции растениеводства: учеб. пособие / Г.А. Жолик [и др.]; под ред. Г.А. Жолика. – Минск: ИВЦ Минфина, 2014 г. – 575 с.
10. Цык, В.В. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: курс лекций / В.В. Цык – Горки: БГСХА, 2013 – 196 с.
11. Технология переработки растениеводческой продукции. / Н. М. Личко [и др.]; – М.: КолосС, 2008. – 582 с.
12. Широков, Е. П. Хранение и переработка продукции растениеводства с основами стандартизации и сертификации / Е. П. Широков, В. И. Полегаев. – М.: Колос, 1999. Ч. 1 – 254 с.
13. Виноградов, Д. В. Практикум по технологии хранения, переработки и стандартизации продукции растениеводства. Ч. 1. Учебное пособие. Рязань: РГАТУ, 2016. – 210 с.
14. Курдина, В. Н. Практикум по хранению и переработке сельскохозяйственных продуктов / В. Н. Курдина, Н. М. Личко. – М.: Колос, 1992. – 175 с.
15. Поморцева, Т. И. Технология хранения и переработки плодоовощной продукции / Т. И. Поморцева. – М.: Издательский центр «Академия, 2003. – 136 с.
16. Трисвятский, Л. А. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов: учебник для вузов / Л. А. Трисвятский, Б. В. Лесик, В. Н. Курдина. 4-е изд. – М.: Агропромиздат, 1991. – 416 с.
17. Филатов, В. И. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства. / В. И. Филатов и др. – М.: Колос, 2004. – 724 с.

4.2. Примерный перечень лабораторных занятий

1. Оценка качества муки
2. Определение качества крупы
3. Исследование качества хлеба и хлебобулочных изделий
4. Оценка качества комбикормов
5. Оценка качества квашеных продуктов и соленых огурцов
6. Оценка качества соков
7. Определение качества сушеных и замороженных продуктов
8. Оценка качества овощных и фруктово-ягодных консервов
9. Изучение классификации, ассортимента и оценка качества виноградных и плодовых вин
10. Изучение классификации, ассортимента и оценка качества безалкогольных напитков
11. Изучение классификации, ассортимента и оценка качества пива, слабоалкогольных напитков
12. Изучение классификации, ассортимента и оценка качества чая и чайных напитков
13. Оценка качества картофельного крахмала
14. Оценка качества сахара

4.3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

При изучении учебной дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- самостоятельная работа в виде решения индивидуальных задач в аудитории во время проведения лабораторных занятий под контролем преподавателя в соответствии с расписанием;
- самостоятельная работа, в том числе в виде выполнения индивидуальных расчетных заданий с консультациями преподавателя;
- подготовка рефератов по индивидуальным темам.

4.4. Методы (технологии) обучения

В процессе освоения учебной дисциплины используется модульно-рейтинговая технология.

Основными методами (технологиями) являются:

- элементы проблемного изучения дисциплины, реализуемые на лекционных занятиях и при самостоятельной работе;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, реализуемые на лабораторных занятиях и при самостоятельной работе.

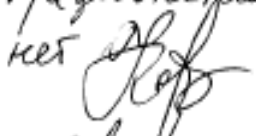
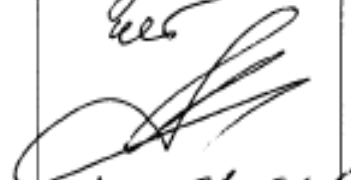
Для более глубокого освоения и закрепления получаемых знаний планируется часть занятий проводить в условиях производства, на лабораторных занятиях рассматривать производственные ситуации, а также применять ролевые игры по производственным ситуациям.

4.5. Перечень рекомендуемых средств диагностики компетенций

Для оценки учебных достижений студента используется следующий диагностический инструментарий:

- защита подготовленного студентом реферата;
- сдача выполненных лабораторных работ;
- защита индивидуальных заданий, выполненных в рамках самостоятельной работы;
- проведение текущих контрольных, устных опросов по отдельным темам;
- сдача зачета по учебной дисциплине.

5. ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменении в содержании учебной программы УВО по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Химия	Химии	Замечаний и предложений нет  А. А. Козлов	
Ботаника, Сельскохозяйственная микробиология, Физиология и биохимия растений	Ботаники и физиологии растений	Предложений об изменении в содержании ур. пр. нет  О. А. Кузнецов	
Земледелие	Земледелия	Предложений и замечаний нет  А. С. Кузнецов	

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ХРАНЕНИЕ
ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ»**

на 2024 / 2025 учебный год

№ п. п.	Дополнения и изменения	Основание
1.	Исползовать при проведении лабораторных занятий методические указания "Оценка качества и хранение продуктов переработки растительного сырья". Автор Вилинкова Н. В. Горьк.: БТХУА, 2023-06.	Исхажие литературы.
2.	Дополнить введение материалами о законе качества.	Законотворчеством сов. щены № 274 от 29.03. 2024 г. О порядке функционирования Государственного закона качества.

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры кормопроизводства и хранения продукции растениеводства (протокол № 8 от 11.04 2024 г.

Заведующий кафедрой
каф. с.к.н. д.с.с.с.с.
(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

В.А. Филко
(И. О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

каф. с.к.н. д.с.с.с.с.
(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

И.А. Дуемов
(И. О. Фамилия)

**6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
на 2023/2024 учебный год**

№ п.п.	Дополнения и изменения	основание
1	Внесение в список ~~дополнительной~~ литературы учебно-методического пособия "Технология хранения, переработки и стандартизации продукции растениеводства" (курс лекций) 2022 г.	издание учебно-методического пособия

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры кормопроизводства и хранения продукции растениеводства
(протокол № 1 от 11.09 2023 г.).

Заведующий кафедрой

К. С. А. Н. Родина
(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

В. А. Родио
(И. О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

каур. с.р. каур. Родио
(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

У. А. Дутова
(И. О. Фамилия)

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Жолик, Г. А. Технология переработки растительного сырья: учеб. пособие / Г. А. Жолик, Н.А. Козлов. Ч. 1. – Горки: БГСХА, 2004. – 204 с.
2. Жолик, Г. А. Технология переработки растительного сырья: учеб. пособие / Г. А. Жолик, Н.А. Козлов. Ч. 2. – Горки: БГСХА, 2004. – 136 с.

Дополнительная

4. Винникова, Н. В. Технология хранения и переработки продукции растениеводства. Основы стандартизации / Н. В. Винникова, В. А. Рылко. – Горки: БГСХА, 2020. – 168 с.
5. Жолик, Г. А. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: лабораторный практикум / Г. А. Жолик, В. В. Цык. Минск: Государственное учреждение «Учебно-методический центр Минсельхозпрода», 2005. – 104 с.
6. Кондрашова, Е. А. Товароведение продовольственных товаров. Учеб. пособие. / Е. А. Кондрашова, Н. В. Конник, Т. А. Пешкова. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2007. – 416 с.
4. Кравцов, А. И. Товароведная оценка качества продукции растениеводства: лабораторный практикум / А. И. Кравцов, Л. Н. Кравцова, Н. А. Козлов. – Горки 2012. – 155 с.
5. Манжесов, В. И. Технология хранения растениеводческой продукции: учеб. пособие / В. И. Манжесов, И. А. Попов, Д. С. Щедрин. – М.: Колос, 2005. – 392 с.
6. Мелихов, А. А. Хранение и переработка плодов и овощей: учеб. пособие / А. А. Мелихов. – Минск: Ураджай. – 2000. – 60 с.
7. Технология переработки продукции растениеводства. Лабораторный практикум: учеб. пособие – сост. : Г.А. Жолик [и др.]. – Горки: БГСХА, 2011 – 136 с.
8. Технология переработки продукции растениеводства / Ред. Н. М. Личко – М.: КолосС, 2008. – 616 с.
9. Технология хранения, переработки и стандартизация продукции растениеводства: учеб. пособие / Г.А. Жолик [и др.]; под ред. Г.А. Жолика. – Минск: ИВЦ Минфина, 2014 г. – 575 с.
10. Цык, В.В. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: курс лекций / В.В. Цык – Горки: БГСХА, 2013 – 196 с.
11. Технология переработки растениеводческой продукции. / Н. М. Личко [и др.]; – М.: КолосС, 2008. – 582 с.
12. Широков, Е. П. Хранение и переработка продукции растениеводства с основами стандартизации и сертификации / Е. П. Широков, В. И. Полегаев. – М.: Колос, 1999. Ч. 1 – 254 с.
13. Виноградов, Д. В. Практикум по технологии хранения, переработки и стандартизации продукции растениеводства. Ч. 1. Учебное пособие. Рязань: РГАТУ, 2016. – 210 с.
14. Курдина, В. Н. Практикум по хранению и переработке сельскохозяйственных продуктов / В. Н. Курдина, Н. М. Личко. – М.: Колос, 1992. – 175 с.
15. Поморцева, Т. И. Технология хранения и переработки плодоовощной продукции / Т. И. Поморцева. – М.: Издательский центр «Академия, 2003. – 136 с.
16. Трисвятский, Л. А. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов: учебник для вузов / Л. А. Трисвятский, Б. В. Лесик, В. Н. Курдина. 4-е изд. – М.: Агропромиздат, 1991. – 416 с.
17. Филатов, В. И. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства. / В. И. Филатов и др. – М.: Колос, 2004. – 724 с.