

ЗАНЯТИЕ 1

Т е м а. ЗЕРНОМУЧНЫЕ ТОВАРЫ: ИЗУЧЕНИЕ АССОРТИМЕНТА И ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА

Цель занятия: изучить особенности классификации и ассортимента; ознакомиться с принципами деления на сорта, марки, номера; научиться идентифицировать и проводить экспертизу качества зерномучных товаров.

1. ИЗУЧЕНИЕ КЛАССИФИКАЦИИ, АССОРТИМЕНТА И ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА КРУПЫ

1.1. *Пользуясь коллекцией натуральных образцов, нормативными документами и приложениями А, Б, записать классификацию и ассортимент крупы по нижеприведенной форме.*

Т а б л и ц а 1

Классификация и ассортимент крупы

Зерновые культуры	Вид крупы	Разновидности крупы	Товарные сорта	Номер крупы	Марка крупы

Экспертиза качества крупы.

Ситуация. В экспертную организацию Новосибирска поступила заявка от фирмы «Сибирское застолье» на проведение товарной экспертизы партии (400 мешков) риса шлифованного. По качественному удостоверению поставщика данная партия крупы соответствует высшему сорту. По результатам анализа, сделанного товароведом, поступившая партия отвечает требованиям стандарта для второго сорта.

Пояснение. Студенты выступают в роли экспертов, преподаватель – в роли руководителя экспертной организации.

Порядок проведения товарной экспертизы

1. Ознакомиться с сопроводительными документами на данную партию риса шлифованного. Записать в тетрадь перечень представлен-

ных документов. В каких случаях эксперт вправе не приступать к осмотру партии на данном этапе экспертизы?

2. Осмотреть рабочее место, представленное заказчиком, приборы, инструменты, инвентарь и оборудование, необходимые для проведения экспертизы.

3. Изучить условия хранения продукции, подлежащей экспертизе, обратить внимание на:

- размещение крупы,
- режим хранения данной партии,
- состояние тары и упаковки (увлажнение, однородность, маркировка), однородность партии.

4. Произвести отбор выборки в соответствии с требованиями ГОСТа 26312.1 «Крупа. Правила приемки и методы отбора проб». Рассчитать количество мест в выборке, количество точечных проб, массу объединенной пробы, массу навески.

5. Экспертиза качества крупы проводится на основе определения органолептических и физико-химических показателей методами, изложенными в государственных стандартах.

5.1. *Органолептические показатели* проверяют по ГОСТу 26312.2. «Крупа. Методы определения органолептических показателей, развариваемости гречневой крупы и овсяных хлопьев».

Цвет крупы определяют визуально при дневном рассеянном свете и/или при искусственном освещении, рассматривая часть среднего образца на черном стекле анализной доски или на листе черной бумаги. Отмечают преимущественный цвет и однородность окраски.

Цвет крупы зависит от особенностей зерна, способа его обработки, условий и длительности хранения крупы. Крупа, выработанная из неполноценного зерна, может быть обесцвеченной, испорченной (темного, бурого, красноватого цвета).

Запах крупы определяют в навеске массой 20 г, которую высыпают на чистую бумагу тонким слоем и вдыхают глубоко через нос с поверхности крупы. Для большего ощущения и распознавания невыраженного, постороннего запаха крупу насыпают в фарфоровую чашку, закрывают ее стеклом, помещают на предварительно нагретую до кипения водяную баню и прогревают в течение 5 мин. Затем определяют запах, вдыхая воздух с поверхности нагретой крупы.

Вкус устанавливают в размолотой крупе путем разжевывания 1–2 навесок массой около 1 г каждая.

В спорных случаях запах и вкус крупы определяют путем дегустации сваренной из нее каши.

Появление в крупе горького, кислого или постороннего привкуса, а также запаха плесени свидетельствует о ее порче.

5.2. Качественная идентификация крупы

Качественная идентификация, например, рисовой крупы – это установление ее соответствия требованиям, предусмотренным ГОСТом 6292 «Крупа рисовая. Технические условия».

Для определения крупности крупы, содержания примесей и доброкачественного ядра выделенную навеску взвешивают, просеивают через набор сит в течение трех минут, после чего взвешивают проход верхнего и нижнего сита и переносят все фракции на аналитическую доску. Проход нижнего сита представляет мучель. В сходах с сит отбирают постороннюю примесь.

К посторонним примесям относят:

- сорную примесь, состоящую из минеральной или органической примеси, а также семян культурных и сорных растений;
- испорченные зерна крупы (с явно изменившимся цветом);
- нешелушенные зерна культуры, из которой приготовлена крупа;
- мучель (мелко измельченные частицы, проходящие через сито с отверстиями диаметром 1,5 мм);
- битые ядра (проход соответствующего сита), если их количество больше допустимой стандартной нормы.

Каждую фракцию посторонней примеси взвешивают и вычисляют в процентах к навеске.

5.3. Определение доброкачественного ядра

При оценке многих круп, в том числе и рисовой, нормируют не только количество примесей, но и определяют содержание доброкачественного ядра. При его расчете из 100 % вычисляют процент примесей по следующей формуле: $Д.Я. = 100 - \% (\text{сорной примеси} + \text{испорченных ядер} + \text{мучели} + \text{битых ядер} + \text{неошелушенных зерен сверх допустимой нормы})$.

При оценке рисовой крупы отбирают рис дробленый (зерна величиной менее 2/3 целого ядра), непроходящий через сито с диаметром отверстия 1,5 мм, рис пожелтевший, рис клейкий, глютиновые и испорченные зерна.

Глютиновые зерна отличаются по характеру разреза зерновки. Они имеют консистенцию молочного стекла, стеаринообразные, однородные по цвету, без мучнистого или стекловидного вкрапления. При обработке слабым раствором йода у этих зерен срез окрашивается в красно-бурый или коричневый цвет.

Испорченные ядра – это загнившие, заплесневевшие, самосогревшиеся. Они более темного цвета. Если крупа хорошего качества, но поверхность ядра покрыта плесенью, значит, ядро – испорченное.

Вид крупы характеризуют по обработке поверхности: полированный рис – стекловидный с гладкой блестящей поверхностью; шлифованный имеет шероховатую поверхность.

Форма записи результатов сортировки навески:

Вид крупы _____

Цвет, вкус, запах _____

Сорная примесь, % _____

в т.ч. минеральная _____

органическая _____

неошелушенные зерна _____

дробленый рис _____

пожелтевший рис _____

клейкий рис _____

Доброкачественное ядро _____

Стекловидность _____

На основании качественной идентификации навески определяется товарный сорт рисовой крупы. Результаты анализа распространяются на партию, представленную к экспертизе. Устанавливается соответствие товарному сорту, указанному на маркировке и в сопроводительных документах.

При обнаружении несоответствия сорту результат идентификации констатируется как пересортица.

Результаты экспертизы излагаются в экспертном заключении в акте экспертизы (прил. В, Г). К акту экспертизы по желанию заказчика могут прикладываться такие документы, как акт отбора образцов (прил. Д), протоколы испытаний, данные органолептических исследований, а также прочие материалы, используемые при экспертизе.

5.4. *Определение потребительских достоинств крупы*

Потребительские достоинства крупы определяют по показателям развариваемости: по времени, затраченному на варку крупы; способ-

ности поглощать влагу при варке – увеличиваться в объеме и массе, а также по качеству каши (цвет, вкус, запах, консистенция).

Варят крупу в стеклянных стаканчиках емкостью 100–125 мм, закрытых часовым стеклом. Стаканчики подвешивают в кастрюле с кипящей водой. Наливают в два стаканчика по 50 мл воды, и когда вода нагревается до 90–96 °С, в них опускают по 10 г крупы.

Предварительно в одном образце определяют объем крупы. Для этого в цилиндр на 100 мл наливают 50 мл воды, погружают крупу и измеряют увеличение объема воды.

Пробы для установления готовности крупы отбирают через 25–30 мин с начала варки и затем повторяют через каждые 3 мин. Готовность каши определяют органолептически, раздавливая крупинки на стекле. После определения времени варки из другого стаканчика устанавливают весовой и объемный привар. Для этого содержимое выкладывают в сито, дают стечь жидкости (2–3 мин), взвешивают крупу и, разделив вес вареной крупы на 10, рассчитывают весовой привар. Затем определяют объем каши, рассчитывают объемный привар.

При оценке потребительских свойств крупы важную роль играет консистенция каши, которая характеризует водопоглотительную способность крупы и качество получаемой из нее каши.

Форма записи:

Вид крупы _____

Продолжительность варки _____

Вес сырой крупы _____

Весовой привар _____

Объем сырой крупы _____

Объем сваренной крупы _____

Объемный привар _____

Органолептическая оценка _____

2. ИЗУЧЕНИЕ КЛАССИФИКАЦИИ, АССОРТИМЕНТА И ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА МУКИ

Мука – важное сырье для производства хлебобулочных, кондитерских, макаронных изделий, а также продуктов специального питания: диетических, лечебных, концентратов.

При экспертизе качества необходимо установить целевое назначение данной партии муки наряду с показателями свежести, безопасности и требованиями ГОСТа к тому или иному виду и сорту муки.

2.1. Изучение ассортимента муки

Вид и сорт муки изучают по действующим стандартам путем заполнения табл. 2.

Следует обратить внимание на те показатели, по которым можно объективно определить вид и сорт муки наиболее доступным методом, так как по указанным признакам можно идентифицировать продукт.

Т а б л и ц а 2

Ассортимент муки

Вид сырья	Целевое назначение	Наименование муки	Сорт	Норма по ГОСТу или ТУ	Наиболее важный признак сорта
Пшеничная	Хлебопеченая	Пшеничная	Крупчатка: в/с, 1-й сорт, 2-й сорт, обойная, подольская		
	Макаронная	Пшеничная	1-й сорт, 2-й сорт		
	Кондитерская	Пшеничная	Не делится		
Рожь	Хлебопеченая	Ржаная	Обдирная Сеяная Обойная		
и т.д.					

2.2. Экспертиза качества муки

2.2.1. Отбор пробы

От муки, затаренной в мешки, выемки отбирают шупом. Если в партии до 5 мешков, то выемки выбирают из каждого. При размере партии с большим количеством мешков выемки выбираются от 5 % мешков.

2.2.2. Органолептическая оценка муки

Для определения **запаха** берут 20 г муки, высыпают на чистую бумагу, согревают дыханием и исследуют на запах. Для усиления ощущения запаха это количество муки переносят в стакан, обливают горячей водой с температурой 60 °С, затем воду сливают и определяют запах исследуемой пробы.

Учитывая, что свежая мука практически не имеет запаха, обратите внимание на посторонний запах от сорной травы, солоделый, плесневелый, нефтепродуктов.

В сомнительных случаях запах муки определяют по пробной выпечке из нее хлеба.

Вкус и хруст определяют путем разжевывания 1–2 г муки.

Цвет муки зависит от наличия пигментов в зерне, количества оболочек, от степени измельчения (крупность помола) и влажности. Изменение натурального цвета муки также возможно за счет наличия в ней семян сорных трав, плесени или других примесей.

Мука с большим количеством оболочек темнее, чем мука, полученная из эндосперма. Более крупная и более влажная мука кажется темнее.

По цвету муку относят к определенному сорту. В качестве эталона служит коллекция муки разных видов и сортов с достоверным документальным подтверждением идентифицированных образцов.

Органолептически установить вид и сорт муки по цвету бывает затруднительно. Существует более объективный способ идентификации сорта муки по цвету смоченной муки – мокрой пробе.

Для проведения анализа потребуются два чистых стекла размером примерно 7 × 10 см и набор паспортизированных эталонов различных видов и сортов муки.

На край одного из стекол с помощью лопаточки помещают небольшое количество исследуемой муки, на другой край стекла – предполагаемый идентичный ему эталонный образец муки. Затем накладывают второе стекло на пробы, плотно зажимают двумя руками и под наклоном в 45° опускают в чашку с водой.

После того как вода смачивает обе пробы, сравнивают их по цвету, наличию частиц оболочек, крупности.

В случае несоответствия анализируемой пробы с предполагаемым сортом муки меняют эталон до полного совпадения описанных выше признаков.

Форма записи:

Испытуемая мука № _____ относится

- по сухой пробе к сорту;
- по мокрой пробе к сорту.

2.3. Определение количества и качества клейковины в пшеничной муке

Качество хлеба – объем, характер пористости мякиша определяется физическими свойствами теста, которые в свою очередь, зависят от количества и качества клейковины пшеничной муки. Разные партии муки даже одного и того же сорта различаются по количеству клейковины и по ее качеству.

Замес теста и отмывание клейковины проводят водопроводной водой, имеющей температуру около 18 ± 2 °С.

Для определения количества и качества сырой клейковины 25 г муки отвешивают на технических весах с точностью до 0,1 г и помещают в фарфоровую чашку, приливают 13 мл воды и при помощи шпателя замешивают тесто. Приставшие к чашке и шпателю кусочки теста снимают. Полученное тесто энергично промешивают руками и скатанное в виде шарика кладут в чашку, покрывают стеклом и оставляют на 20 минут для набухания белков при температуре 18 ± 2 °С.

Наливают в тазик 1–2 л воды и начинают отмывать крахмал и облочки, опуская тесто в воду и разминая пальцами. Промывную воду периодически меняют, процеживая ее через густое шелковое сито для улавливания случайно оторвавшихся кусочков клейковины.

В конце отмывания клейковину энергично проминают и проверяют полноту удаления крахмала по прозрачности (без мути) капли воды, вытекающей из клейковины при сжатии. Комочек клейковины отжимают между ладонями, выворачивая ее при этом несколько раз пальцами. Ладони периодически вытирают полотенцем. Взвешивают клейковину в чашке на весах с точностью до 0,01 г. Затем ее вновь промывают 5 мин под струей воды, отжимают и взвешивают, если разница в весе не превышает 0,1 г, отмывание считают законченным.

Количество клейковины выражают в процентах к муке (25 г).

Форма записи:

Первый вес клейковины _____

Второй вес клейковины _____

% клейковины _____

Соответствие стандарту по количеству клейковины _____

Качество клейковины характеризуется ее цветом, растяжимостью и эластичностью.

Цвет определяют перед взвешиванием и характеризуют терминами: светлый, серый и темный.

Растяжимость и эластичность. Для этого от сырой клейковины взять 4 г. Если отмыто менее 4 г, то брать следует все ее количество. Взятую клейковину обмять пальцами три-четыре раза, закатать в шарик и поместить в чашку с водой с температурой 18–20 °С на 15 мин. После выдержки клейковину захватить пальцами обеих рук, равномерно растянуть над линейкой в течение 10 с до разрыва. Растяжимость клейковины, при которой произошел разрыв, выражают в см и подразделяют на короткую (до 10 см включительно), среднюю (от 10 до 20 см) и длинную (свыше 20 см).

Эластичность клейковины определяют по скорости восстановления первоначальной длины и формы тремя способами: установлением ее растяжимости; растягиванием кусочка клейковины примерно на 2 см; сдавливанием клейковины между двумя пальцами – большим и указательным.

При хорошей эластичности клейковина растягивается хорошо и почти полностью постепенно восстанавливает первоначальную длину либо форму после прекращения растягивания или сдавливания пальцами.

При неудовлетворительной эластичности клейковина не восстанавливает форму или она растягивается мало с частичными разрывами отдельных слоев и после снятия усилия быстро сжимается.

В зависимости от растяжимости и эластичности клейковину делят на три группы:

- клейковина хорошая – эластичность хорошая, а растяжимость длинная или средняя;
- клейковина удовлетворительная – эластичность хорошая, а растяжимость короткая или эластичность удовлетворительная, а растяжимость длинная, средняя, короткая;

– клейковина пониженного качества – неэластичная, крошащаяся, разрывающаяся на весу, сильно тянущаяся, провисающая при растягивании, расплывающаяся.

Форма записи:

Цвет _____

Группа по качеству _____

3. ИЗУЧЕНИЕ КЛАССИФИКАЦИИ, АССОРТИМЕНТА, ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Изучить теоретический материал, обратив внимание на особенности производства макаронных изделий и хлеба из муки разных видов, сортов на возможные дефекты при хранении этих товаров.

3.1. Изучение классификации и экспертиза макаронных изделий

3.1.1. Изучить классификацию макаронных изделий:

- деление макаронных изделий на группы в зависимости от качества и сорта муки, из которой они приготовлены;
- деление макаронных изделий на типы, подтипы, виды. Запись произвести по форме, предложенной в табл. 3.

Т а б л и ц а 3

Классификация макаронных изделий

Тип изделия	Подтип	Вид	Форма	Длина, см	Диаметр, мм

3.1.2. Определение вида макаронных изделий.

Для установления вида трубчатых изделий и вермишели измеряют длину трубочек и их внешний диаметр; вид лапши определяют по длине и форме полосок. У фигурных изделий кроме формы определяют максимальную толщину какой-либо части изделия в изломе. Измерение производят линейкой или миллиметровой бумагой. Измерить нужно не менее десяти изделий и взять среднее значение.

3.1.3. Экспертиза качества макаронных изделий.

Органолептическая оценка.

Для определения запаха отбирают навеску (примерно 20 г) макаронных изделий, размалывают их до полного прохода размолотых частиц через сито с диаметром отверстий 1 мм, высыпают на чистую бумагу, согревают дыханием и исследуют запах. Для усиления запаха размолотые макаронные изделия переносят в стакан, заливают водой с температурой (60 ± 5 °C) на 1–2 мин, после чего воду сливают и определяют запах. Вкус определяют разжевыванием одной, двух навесок массой примерно 1 г каждая.

Определение прочности макарон.

Прочность макарон имеет значение для перевозки и хранения, кроме того, она считается косвенным показателем их состава и качества, так как связана с содержанием белка и консистенцией.

Прочность макарон определяется на приборе Строганова. Отбирают десять макаронных трубочек. Макароны подвесной сушки укорачивают до 30 см. В пазы стоек, прикрепленных к площадке циферблатных весов, помещают макаронную трубку. Вращая рукоятку винта, плавно отпускают наконечник до момента излома трубки. Нагрузку, под действием которой наступил излом трубки, определяют по показанию стрелки на циферблате весов с момента излома.

Прочность макарон вычисляют как среднее арифметическое из результатов десяти определений. Вычисление проводят до первого десятичного знака с последующим округлением результата до целого числа.

Определение крошки и лома.

Запишите понятия крошки и лома макаронных изделий.

Навеску массой примерно 500 г взвешивают с погрешностью не более 5,0 г, отбирают из нее отдельно лом, деформированные изделия и крошку, взвешивают их порознь с погрешностью не более 1,0 г.

3.2. Изучение потребительских свойств и состояния макаронных изделий после варки

Под потребительскими свойствами макаронных изделий понимают продолжительность варки, увеличение в объеме, состояние изделий после варки, их вкусовые достоинства.

В кастрюлю наливают около 500 мл воды и нагревают до кипения. Взвешивают 50 г макаронных изделий и измеряют их объем. Для этой цели в мерный цилиндр емкостью 500 мл наливают 300 мл водопроводной воды комнатной температуры и опускают туда взятую навеску.

Макаронны должны быть полностью покрыты водой. Цилиндр встряхивают для удаления из него пузырьков воздуха. По поднятию уровня определяют объем взятых макаронных изделий (V_1). Затем воду сливают, а макаронные изделия переносят в кипящую воду и варят до готовности.

Предельная продолжительность варки:

- для трубчатых изделий диаметром от 5,5 мм – не более 20 мин;
- для трубчатых изделий диаметром до 5,5 мм – не более 15 мин;
- для вермишели диаметром до 1,2 мм – не более 10 мин.

После окончания варки макаронные изделия переносят на сито, дают стечь воде и вновь измеряют объем (V_2) указанным выше способом.

Коэффициент увеличения объема (K) вычисляют по формуле:

$$K = \frac{V_2}{V_1}.$$

Отмечают состояние макаронных изделий после варки: образование комков, слипание, потерю формы, пробуют на вкус. Дефекты макаронных изделий после варки: образование комков, слипание, потеря формы.

Требования некоторых иностранных стандартов (например, итальянских) предусматривают такие показатели, как потеря сухих веществ при варке и состояние изделий после вторичной варки.

4. ИЗУЧЕНИЕ АССОРТИМЕНТА, ЭКСПЕРТИЗА ХЛЕБА И ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

4.1. Задание для самостоятельной работы. Изучить ассортимент хлеба, реализуемого на потребительском рынке Новосибирска. Запись произвести по форме, предложенной в табл. 4.

Т а б л и ц а 4

Ассортимент хлеба

Наименование хлеба	Используемая мука	Дополнительное сырье

4.2. Изучить пороки и болезни хлеба. Запись произвести по форме, предложенной в табл. 5.

Т а б л и ц а 5

Болезни и пороки хлеба

Наименование порока и болезни	Внешние признаки	Причина возникновения	Способы предупреждения	Возможности использования

4.3. Экспертиза качества хлеба

Экспертизу качества хлеба провести по следующим этапам.

Отобрать пробу хлеба для экспертизы по заданию преподавателя, определить отклонение массы каждого штучного изделия, провести органолептическую оценку и физико-химический анализ (пористость мякиша, влажность, кислотность).

4.3.1. Органолептическая оценка качества хлеба.

Органолептическая оценка проводится по стандарту на соответствующий вид изделий. Испытуемый образец хлеба необходимо внимательно осмотреть, обратить внимание на форму изделия, окраску корок и их толщину, отсутствие трещин на поверхности. Проверить равномерность распределения пор, их рисунок, установить наличие или отсутствие закала в мякише, его липкость, оценить свежесть хлеба. Мякиш пропеченного свежего хлеба хорошо восстанавливает форму при легком надавливании, не крошится при резке.

Анализируется цвет мякиша, отмечается соответствие его цвету и сорту муки, из которой приготовлен хлеб. При оценке запаха хлеба указывается наличие или отсутствие затхлого или других посторонних запахов, не свойственных свежему хлебу, а при оценке вкуса обращается внимание на наличие излишне кислого, пресного, соленого, горького или другого постороннего вкуса, отсутствие хруста на зубах при разжевывании.

Полученные результаты экспертизы оформить в таблицу по форме (прил. Г).

4.3.2. Определение пористости мякиша хлеба.

Под пористостью понимают отношение объема пор к общему объему хлебного мякиша, выраженное в процентах. Пористость хлеба имеет большое значение при оценке качества хлеба. Лучшим считается пышный хлеб с мелкими тонкостенными порами, так как он легко на-

бухает и пропитывается пищеварительными соками, поэтому хорошо усваивается организмом. Пористость нормируется стандартами, она установлена для каждого сорта хлеба.

Метод определения пористости мякиша хлеба основан на том, что беспористая масса хлеба из муки определенного сорта имеет приблизительно постоянную плотность. Определив объем и массу куска хлебного мякиша и зная плотность беспористой массы, можно рассчитать, какой объем в этом куске занимают поры. Пористость хлеба определяется прибором Журавлева.

Порядок проведения работы

Начинают работу с подготовки мякиша определенного объема. Для этой цели из середины вырезают кусок (ломоть) хлеба шириной не менее 7–8 см. Из куска мякиша на расстоянии не менее 1 см от корок делают выемки цилиндром прибора. Острый край цилиндра предварительно смазывают растительным маслом. Цилиндр вводят в мякиш куска вращающим движением. Заполненный мякишем цилиндр укладывают на лоток так, что бы ободок его плотно входил в прорезь, имеющуюся на лотке. Затем хлебный мякиш выталкивается из цилиндра деревянной втулкой примерно на 7 см и срезается у края цилиндра острым ножом для того, чтобы подравнять поверхность среза. Оставшийся в цилиндре мякиш выталкивают втулкой до стенки лотка и обрезают у края цилиндра.

При пользовании стандартным прибором объем цилиндра мякиша хлеба получается всегда одинаковым, равным 27 см³ так как внутренний диаметр цилиндра равен 8 см и расстояние от стенки лотка до прореза – 3,8 см.

Для определения пористости пшеничного хлеба надо сделать три цилиндрических выемки, для ржаного – 4 выемки объемом 27 см³ каждая. В штучных изделиях, где из одного ломтика нельзя получить три-четыре выемки, делают из двух ломтиков или двух изделий.

Приготовленные выемки все вместе взвешиваются с точностью до 0,01 г. Пористость хлеба в процентах (X) вычисляется по формуле

$$X = \frac{(V - Y \div S)}{V} \cdot 100,$$

где V – общий объем выемок хлеба, в см³; Y – масса выемок, в г; S – плотность (удельный вес) беспористой массы мякиша.

Плотность беспористой массы мякиша (S) принимают для хлеба:

обойной муки 1,21;

ржанных заварных сортов 1,27;

пшеничного из муки 1-го сорта 1,31;

пшеничного из муки 2-го сорта 1,26.

Вычисляют пористость с точностью до 1,0 %.

Сравнивают полученный результат со стандартной пористостью.

4.3.3. Определение влажности хлеба ускоренным методом на приборе Чиждова.

Анализ основан на прогревании исследуемого материала инфракрасными лучами, излучаемыми темным нагретым телом.

Порядок проведения работы

Изготавливают пакет из бумаги размером 150×150 мм, складывая его по диагонали, загибая углы, а затем края примерно на 15 мм. Пакет вкладывают в листок пергамента несколько большего размера, чем сам пакет, не загибая краев.

Подготовленный пакет высушивают в приборе 3 мин, охлаждают в эксикаторе и взвешивают, помещают в пакет 4–5 г исследуемой измельченной пробы, распределяя равномерно, и снова взвешивают. Пакет с навеской закрывают, помещают в прибор и высушивают 5 мин при температуре $150\text{--}152$ °С. Пакет с высушенной пробой охлаждают в эксикаторе 3–5 мин и взвешивают.

Влажность (X) рассчитывают в процентах по формуле:

$$X = \frac{(m - m_1)}{m_2} \cdot 100,$$

где m – масса пакета с навеской до высушивания, г; m_1 – масса пакета с навеской после высушивания, г; m_2 – масса продукта, г.

4.3.4. Определение кислотности мякиша хлеба.

В процессе приготовления в тесте помимо спиртового брожения идет образование кислот, главным образом молочной, в небольшом количестве уксусной и некоторых других летучих кислот. Метод основан на нейтрализации раствором щелочи кислот, содержащихся в 100 г продукта.

Порядок проведения работы

Для определения кислотности отрезают ломоть хлеба массой около 70 г, срезают с него корки и подкорковый слой. Если оценивают мелкоштучные изделия массой менее 200 г, то берут целую булочку и с нее срезают все корки с подкорковым слоем. Подготовленный мякиш тщательно измельчают ножом на стеклянной пластинке и берут навеску 25 г (с точностью до 0,01 г).

Взятую навеску помещают в банку емкостью около 500 мл с хорошо подобранной пробкой или в молочную бутылку. Отмеривают 250 мл дистиллированной воды комнатной температуры. Около 1/4 взятой воды переливают в банку с хлебом. Хлеб быстро растирают деревянной лопаткой или стеклянной палочкой с резиновым наконечником до получения однородной массы без заметных комочков. К полученной смеси приливают оставшуюся воду. Банку хорошо закрывают пробкой, смесь энергично встряхивают в течение двух минут и оставляют при комнатной температуре на 10 мин. Затем смесь снова энергично встряхивают две минуты и оставляют в покое на 8 мин.

По истечении 8 мин отстоявшийся жидкий слой осторожно сливают через частое сито или марлю в сухой стакан или в колбу. Из стакана отбирают пипеткой по 50 мл раствора в две конические колбы емкостью по 100–150 мл каждая и титруют 0,1 раствором щелочи. В качестве индикатора берут 2–3 капли фенолфталеина. Титруют до слабо-розовой окраски, сохраняющейся в течение минуты.

Кислотность в градусах (X) вычисляют по формуле

$$X = \frac{25 \cdot 50 \cdot 4VK \cdot 1}{250 \cdot 10} = 2VK,$$

где V – количество миллиметров 0,1 раствора щелочи, пошедшей на титрование 50 мл вытяжки; K – поправка к титру щелочи; $\frac{1}{10}$ – коэффициент перевода 0,1 раствора щелочи к нормальному; 25 – навеска испытуемого продукта; 4 – пересчет навески на 100 г; 250 – объем воды, взятой для извлечения кислот, мл; 50 – объем испытуемого раствора, взятого для титрования, мл.

Вычисление градусов кислотности производится с точностью до 0,5°.

Результаты органолептической оценки и физико-химического анализа обобщить. Сделать заключение о качестве (приложение Г).

Вопросы для самопроверки

1. Классификация зерна, основные отличия настоящих злаков от просовидных.
2. Какие примеси учитывают при экспертизе зерновых культур?
3. Общая схема производства крупы, влияние отдельных операций на качество продукта.
4. Цель гидротермической обработки. Для каких видов крупы она применяется?
5. Что положено в основу деления круп на сорта, номера, марки?
6. Характеристика новых видов круп (не требующих варки, комбинированных, искусственных), перспективы производства и использование.
7. Процессы, происходящие в крупе при хранении, допустимые сроки хранения. Обоснуйте кратковременность хранения хлопьев «Геркулес».
8. Каково влияние отдельных технологических операций на качество муки, виды помолов, понятие о выходе муки.
9. Сущность созревания муки, признаки завершения данного процесса.
10. Что такое клейковина и каково ее влияние на качество муки и ее хлебопекарные свойства?
11. Допустимые сроки хранения муки, возможные дефекты, меры их предупреждения.
12. Формирование потребительских свойств хлеба в процессе производства.
13. Классификация ассортимента хлебобулочных изделий, традиционные и современные виды хлеба.
14. Сущность черствения и способы сохранения свежести хлеба.
15. Перечислите объективные и субъективные показатели качества хлеба, недопустимые дефекты.
16. Классификация макаронных изделий, их маркировка в зависимости от качества, сорта муки и дополнительного сырья.
17. Новые виды макаронных изделий.
18. Предельно допустимые сроки хранения макаронных и хлебобулочных изделий.
19. Назовите элементы маркировки макаронных и хлебобулочных изделий.

\\